



๒๖ ก.ค. ๒๕๓๙

การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบเรียนด้วยตนเอง
กรณีศึกษา : อาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดพัทลุง

CURRICULUM CONSTRUCTION AND ACHIEVEMENT MEASUREMENT
OF THE ENVIRONMENTAL EDUCATION BY SELF-LEARNING MODULE
IN NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION
CASE STUDY : HEALTH VOLUNTEERS OF PHATHALUNG PROVINCE

อุดม อัมพรพันธ์

อภินันทนาการ

จาก

สำนักวิทยบริการ ม. มหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. ๒๕๓๙

กท

๐๗๘๖๓

๒๕๓๙

Copyright by Mahidol University

38277 ๔.๒

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบเรียนด้วยตนเอง
กรณีศึกษา : อาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดพัทลุง

อ. อัมพรพันธ์

อ. อัมพรพันธ์
ผู้วิจัย

อ. อัมพรพันธ์ ๖๐๖๗๗.

ลัดดาวัลย์ ทองนพ, วท.บ., M.P.H.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อ. อัมพรพันธ์

สุชัย ภูทอง, ศส.บ., วท.ม

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อ. อัมพรพันธ์ (วิจัย)

อ. อัมพรพันธ์

อ. อัมพรพันธ์, ราชบัณฑิต, พ.บ., วิชา ศรัทธา, D.Sc.

น.บ., F.R.C.P.

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

คณบดี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบเรียนด้วยตนเอง
กรณีศึกษา : อาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดหนอง

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2539



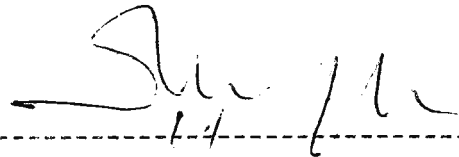
อศน. อัมพรพันธ์
ผู้วิจัย



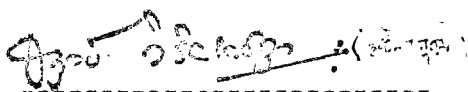
รุ่งวิทย์ หุตะเจริญ วท.บ., วท.ม.
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

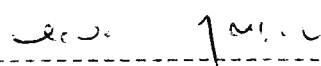


อศน. วังชัย กองมพ, วท.บ., M.P.H.
กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



สุชม กู้ทอง, ศส.บ., วท.ม.
กรรมการสอบวิทยานิพนธ์





อศน. วิจัยเวชกุล, ราชบัณฑิต, ว.บ., รุ่งวิทย์ หุตะเจริญ วท.บ., วท.ม.
อ.บ., F.R.C.P. คณบดี

คณะบดี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ

อุดม อัมพรพันธ์

วัน เดือน ปี เกิด

22 มีนาคม พ.ศ.2507

สถานที่เกิด

จังหวัดปัตตานี

ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, พ.ศ.2530-2532 :

สาขารัฐศาสตร์บัณฑิต (บริหารสาธารณสุข)

มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ.2534-2539 :

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์รุ่งจิรัส หูตะเจริญ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและขอขอบคุณอาจารย์ลัดดาวัลย์ ทองนพ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์สุชุม ภูทอง กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์นี้ด้วยดีตลอดมา รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นอันมีคุณค่าต่องานวิจัย ตั้งแต่เริ่มดำเนินการตลอดถึงการรวบรวมวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล

ขอขอบคุณท่านนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดพัทลุง สาธารณสุขอำเภอทุกท่านและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกคน ที่ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณคณะทำงานเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยทุกท่าน ตลอดจนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอขอบคุณอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอรัตภูมิและควนเนียง จังหวัดสงขลา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการนำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ในด้านการอนุเคราะห์หนังสือราชการ และให้คำแนะนำในการจัดระเบียบและรูปแบบวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจ หลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้

ชื่อวิทยานิพนธ์

การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โดยใช้แบบเรียนด้วยตนเอง

ผู้วิจัย

กรณีศึกษา : อาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดพัทลุง
อุดม อัมพรพันธ์

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

(สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ลัดดาวัลย์ ทองนพ, วท.บ., M.P.H.

สุชุม ภูทอง, สส.บ., วท.ม.

วันที่สำเร็จการศึกษา

14 พฤษภาคม พ.ศ. 2539

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพัทลุง จำนวน 230 คน ใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแตกต่างในกลุ่มตัวแปรเดียวกัน (t-test) การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน

ผลการศึกษาแสดงว่า หลังจากผ่านการเรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาตลอดหลักสูตร อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าปัจจัยที่ทำให้ทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม โดยพบว่า เพศหญิงจะมีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องมากกว่าเพศชาย กลุ่มที่มีอายุ 29 ปีและ

ต่ำกว่า มีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า กลุ่มที่มีการศึกษาที่สูงกว่า ประถมศึกษาตอนปลายมีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาต่ำกว่า กลุ่มที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 29 ไร่ขึ้นไปจะมีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่ไม่การใช้ประโยชน์ที่ดินน้อยกว่า กลุ่มที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 6 ครั้งขึ้นไปจะมีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า และกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ด้านนี้ กลุ่มที่มีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวันจะมีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่มีความถี่ของการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า และกลุ่มที่ไม่ได้รับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมเลย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโคกไ้ การวิเคราะห์ถดถอยแบบขั้นตอน พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมากที่สุด ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ปัจจัยทางการศึกษา ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมากที่สุด ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ปัจจัยทางประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดินและการศึกษา ตามลำดับ โดยจะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ในเชิงบวกทุกตัวแปร กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ได้รับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมมากกว่า มีการศึกษาสูงขึ้น มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มากกว่า และใช้ประโยชน์ที่ดินมากจะมีทัศนคติและพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องสูงตามไปด้วย

Thesis Titel Curriculum Construction and Achievement
measurement of the Environmental
Education by self-learning Module in
Natural Resources and Environmental
Conservation
Case Study : Health Volunteers of
Phathalung Province.

Name Udom Ampronpun

Degree Master of Science
(Technology of Environmental Programme)

Thesis Supervisory Committee

Laddawan Thong-nop, B.Sc., M.P.H.
Sukum Phuthong, B.A., M.Sc.

Date of Graduation 14 May B.E. 2539 (1996)

ABSTRACT

The objectives of this research are to study: i) the environmental education curriculum achievement and, ii) factors influencing the natural resources and environmental conservation knowledge, attitude and behavior of health volunteers target group. Response from 230 health volunteers in Phathalung province were collected through questionnaires and achievement test. The statistics for research are percentage, mean, standard deviation, one-way analysis of variance, match pair t-test and stepwise multiple regression analysis.

It was found that the environmental education knowledge of health volunteers were significantly increase (p value < 0.05) after having gone through the Environmental education curriculum.

The result revealed that the factors significantly influenced the natural resources and environmental conservation attitude and behavior (p value < 0.05) are: sex; age; education; land use; environmental problem experience and receiving news on environment. The result showed that those who have better attitude and behavior were: female; age lower than twenty-nine year old; education higher than primary level; land use more than twenty-nine rai; having environment problem experience more than six times and receiving news on environment every day.

Relationship influencing among factors the natural resources and environment conservation attitude and behavior of health volunteers were analyzed with the stepwise multiple regression analysis. It was found that positive relationship factors influencing the natural resources and environment conservation attitude of health volunteers were: receiving news on environment; education; environmental problem experience and land use respectively. For behavior were: receiving news on environment; environmental problem experience; land use and education respectively. It could be concluded that the health volunteers who have receiving news on environment every day; education higher than primary level; environmental problem experience more than six times and land use more than twenty-nine rai have better attitude and behavior than other groups.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย

ก

ABSTRACT

ง

สารบัญตาราง

ฉ

สารบัญภาพ

ญ

บทที่ 1 บทนำ

1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

6

1.3 ขอบเขตการวิจัย

7

1.4 คำจำกัดความในการวิจัย

8

1.5 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

8

1.6 แนวความคิดในการวิจัย

9

1.7 สมมติฐานการวิจัย

12

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

13

1.9 ประโยชน์ที่จะได้รับ

13

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

14

2.1 การดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

14

2.1.1 การประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

15

2.2 สิ่งแวดล้อมศึกษา

17

2.2.1 ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา

17

2.2.2 จุดมุ่งหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา

18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.3 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	20
2.2.4 แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	21
2.3 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	23
2.3.1 ประวัติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย	23
2.3.2 ความหมายของการอนุรักษ์	24
2.3.3 ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ	25
2.3.4 ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	25
2.3.5 หลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	25
2.4 ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม	27
2.4.1 ความรู้	27
2.4.2 ทักษะ	28
2.4.3 พฤติกรรม	32
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	43
3.1 ประชากรเป้าหมาย	43
3.2 กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง	44
3.3 การสร้างเครื่องมือ	46
3.3.1 การสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	46
3.3.2 การสร้างแบบเรียนด้วยตนเอง	49
3.3.3 การสร้างแบบสอบถาม	50
3.4 การดำเนินการเก็บข้อมูล	53
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	54
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	58
4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	58
4.2 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การใช้ประโยชน์ที่ดิน	59
4.3 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม	60
4.4 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม	61
4.5 ระดับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	68
4.6 ผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	69
4.7 การศึกษาผลกระทบปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	70
4.7.1 ผลกระทบของลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและ สังคม ต่อระดับความรู้ ฯ	71
4.7.2 ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อ ระดับความรู้ ฯ	72
4.7.3 ผลกระทบของลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและ สังคม ต่อระดับทัศนคติ ฯ	75
4.7.4 ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อ ระดับทัศนคติ ฯ	76
4.7.5 ผลกระทบของลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและ สังคม ต่อระดับพฤติกรรม ฯ	79
4.7.6 ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อ ระดับพฤติกรรม ฯ	80
4.8 การศึกษาความสัมพันธ์ โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน	83

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	94
5.1 สรุปผลการวิจัย	95
5.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	102
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	103
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	
ข แผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	
ค แบบเรียนด้วยตนเอง	

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง

1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาตามเขตการปกครอง	45
2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	62
3 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การใช้ประโยชน์ที่ดิน	64
4 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : ประสิทธิภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม	65
5 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม	67
6 คะแนนการตอบคำถามในหมวดความรู้ ก่อนและหลังเรียน	68
7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	69
8 การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะทั่วไป ต่อระดับความรู้ ฯ	73
9 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อระดับความรู้ ฯ	74
10 การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะทั่วไป ต่อระดับทัศนคติ ฯ	77
11 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อระดับทัศนคติ ฯ	78
12 การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะทั่วไป ต่อระดับพฤติกรรม ฯ	81
13 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อระดับพฤติกรรม ฯ	82
14 การวิเคราะห์ถดถอยแบบขั้นตอนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ กับทัศนคติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	92
15 การวิเคราะห์ถดถอยแบบขั้นตอนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ กับพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	93

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

10



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันมานาน โดยแรกเริ่มนั้นเป็นไปในรูปของการที่มนุษย์มีชีวิตอยู่โดยขึ้นกับการคลั่งคลาของธรรมชาติ กล่าวคือ อยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ (อรพินท์ เอี่ยมศิริ 2521 : 1) หลังจากที่ยุคเริ่มเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความเจริญให้กับมนุษย์เอง จนเกิดเป็นอารยธรรมยุคต่างๆ การเปลี่ยนแปลงแนวทางการดำเนินชีวิตจะเป็นไปในรูปแบบที่ต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ มาอำนวยความสะดวกมากขึ้น การขาดความเข้าใจและความตระหนักในความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของสภาพแวดล้อม แนวทางการดำเนินชีวิตของมนุษย์เรา จึงมีส่วนในการทำลายสภาพแวดล้อม จนเกิดการเสีย "สมดุลย์ธรรมชาติ" ไป สภาพแวดล้อมจึงเสื่อมโทรมลง (สุทิน ช่อหะชั้น 2524 : 1) การที่สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลงไปนั้น มีสาเหตุ ส่วนหนึ่งจากปัญหาเศรษฐกิจ และจากกิจกรรมของกลุ่มบุคคล ทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล ในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อนำความรู้ใหม่ๆ มาใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยไม่คำนึงถึงการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งป้องกันและแก้ไขสภาพแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จนเป็นเหตุให้สิ่งแวดล้อมเกิดภาวะมลพิษขึ้น (สร้อยทอง สิริมงคล 2531 : 1)

นับตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การคมนาคม และจากความก้าวหน้าในการศึกษาหาความรู้ในทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถมุ่งศึกษา ค้นคว้า ทดลองเพื่อหาความจริง มีการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักรกลและกลวิธีในการจัดการดำเนินงาน จนเกิดเป็นเทคโนโลยี ซึ่งได้ก้าวรุดหน้ามากขึ้นทุกที ได้อำนวยความสะดวกแก่เรามากขึ้น จนสังคมได้พัฒนาเป็นสังคมอุตสาหกรรม (สุทิน ช่อหะชั้น 2524 : 2)

การลงทุนในกิจการอุตสาหกรรมนั้น เป็นที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพราะตามประวัติศาสตร์ของความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศ ที่พัฒนาแล้ว จะเห็นว่ากิจกรรมอุตสาหกรรม เป็นสาขาค้ำนำ ในการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ดังนั้นประเทศที่ด้อยพัฒนาทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่ จึงได้หันมาเร่งรัดทำการพัฒนาเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพราะการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ กระบวนการนำไปสู่การเพิ่มรายได้อย่างแท้จริงของบุคคล ของประเทศ และการเพิ่มขึ้นเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและเป็นระยะเวลานาน (วิญญู วิจิตรวาทการ 2510 : 2) ซึ่งประเทศไทยก็เป็นหนึ่งในหลายๆ ประเทศ ที่เริ่มปรับเปลี่ยนลคบทบาทการผลิตทางการเกษตร เป็นระบบอุตสาหกรรมแทน

เมื่อรัฐบาลเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติขึ้นเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2504 ก็ได้ใช้ความพยายามหาทางส่งเสริมให้เอกชนทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ เข้ามาลงทุนเพิ่มขึ้น โดยการให้หลักประกันและสิทธิพิเศษต่างๆ หลายประการ เป็นเครื่องมือชักจูงในการลงทุน (ชนู วีระรังสรรค์ 2519 : 10) เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรมผลผลิตและรายได้ของประชาชนส่วนใหญ่มาจากการเกษตรกรรม ดังนั้นการพัฒนาเศรษฐกิจจะได้รับผลสำเร็จ ก็ย่อมขึ้นอยู่กับการพัฒนาทางด้านการเกษตร ด้านการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบมาจากการเกษตรและแร่ธาตุต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศ (สร้อยทอง ศรีมงคล 2531 : 2)

จากที่ประเทศไทยได้ใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นแม่บท ในการพัฒนาที่ผ่านมา ได้เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดในประเทศเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนา โดยขาดแนวทางที่ชัดเจน ในการควบคุมและดูแลการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้เกิดการสูญเสียการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในบางส่วนไปโดยเปล่าประโยชน์ และยังเป็นต้นเหตุของการเกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ตลอดจนการใช้ของรู้เท่าไม่ถึงการณ์และฟุ่มเฟือยของประชาชน โดยในช่วงที่ประเทศไทยได้พัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ผ่านมา ได้ส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างสิ้นเปลือง โดยปราศจากแผนการจัดการและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีระบบ ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติในทุก

สาขาเสื่อมโทรม (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 2535 : 229) เช่น

ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม มีการใช้ประโยชน์ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมกับคุณภาพของดิน เช่น เกษตรกรปลูกข้าวในพื้นที่ดินไม่เหมาะสมประมาณ 13.5 ล้านไร่ เพาะปลูกพืชไร่ ในที่ดินที่ไม่เหมาะสม 14.6 ล้านไร่ และปลูกไม้ยืนต้นในพื้นที่ดินที่ไม่เหมาะสม 1.7 ล้านไร่ ในขณะที่พื้นที่ทางการเกษตร ที่มีอยู่เดิมขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี และการใช้ก็ยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ในหลายพื้นที่ทั่วประเทศ ประมาณ 107 ล้านไร่

(จริกา นุตาลัย 2535 : 696) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า ปัจจุบันก็ได้มีการนำพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะพื้นที่ในเขตชลประทาน ซึ่งมีความเหมาะสมกับการเพาะปลูกไปใช้ในกิจการอื่นเป็นจำนวนมาก เช่น เป็นที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

ส่วนทรัพยากรป่าไม้อยู่ในภาวะน่าเป็นห่วง โดยที่พื้นที่ป่าได้ลดลงเป็นจำนวนมาก จากเมื่อเริ่มมีการสำรวจพื้นที่ป่าไม้ด้วยดาวเทียมในปี พ.ศ. 2516 ปรากฏว่าประเทศไทยมีพื้นที่ป่า จำนวน 188.6 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.2 ของประเทศ และได้ลดลงเหลืออยู่เพียง 84.7 ล้านไร่ ในปีพ.ศ. 2534 ร้อยละ 26.6 ภายในเวลา 18 ปีให้หลัง พื้นที่ป่าลดลงโดยรวมจำนวน 103.9 ล้านไร่ (รศ.บุญชนะ กลั่นคำสอน 2535 : 2) ทั้งนี้จากความต้องการใช้ที่ดินของเกษตรกรเพื่อการเกษตรและอื่นๆ เพิ่มขึ้นตามความต้องการใช้ของประชากรในประเทศที่เพิ่มขึ้น แต่การบริหารจัดการยังไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

ทรัพยากรชายฝั่งทะเล กำลังประสบกับภาวะการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรป่าชายเลนถูกบุกรุกนำไปใช้ในกิจกรรมประเภทอื่นกัน ทรัพยากรปะการังได้ถูกทำลายเสียหายเนื่องจากปัจจัยทางธรรมชาติ และกิจกรรมทางเศรษฐกิจเช่น การท่องเที่ยว การประมง เป็นต้น นอกจากนี้ทรัพยากรชายฝั่งประเภทหาดทราย แนวฝั่งทะเล พื้นที่เกาะ และพื้นที่บนบกเขตติดต่อยังฝั่งทะเล ก็ประสบกับการเสื่อมโทรมมากขึ้น

ทรัพยากรประมง ทั้งประมงน้ำจืดการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเลและประมงทะเลอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ทำให้การประมงน้ำจืด และประมงทะเลประสบปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์น้ำจืดและน้ำทะเลมีปริมาณลดน้อยลง สำหรับการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้ง ปรากฏว่าผู้เลี้ยงส่วนใหญ่ ยังขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการ ด้าน

การเพาะเลี้ยง จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อปัญหามลภาวะและต่อระบบนิเวศน์ของทรัพยากรชายฝั่ง

ทรัพยากรแหล่งน้ำ มีความขัดแย้งกันในการใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่ออุตสาหกรรมและอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการใช้น้ำนอกภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นมาก ประกอบกับการบริหารและจัดการน้ำยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมได้สะสมเรื่อยมาและมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพียงเวลาไม่กี่สิบปีมานี้ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลายประการที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันอยู่ในระบบธรรมชาติและสังคมมนุษย์อย่างซับซ้อน (อรพินท์ เอี่ยมศิริ 2521 : 1) ซึ่งสาเหตุสำคัญ ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ในอัตราวิเศษและความก้าวหน้าด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี เป็นปัจจัยให้เกิดการบริโภคทรัพยากรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหาร น้ำมัน แร่ธาตุต่างๆ หรืออื่นๆ ต้องเพิ่มขึ้นด้วย จากปัจจัยดังกล่าวได้มีการสรุปว่า การเพิ่มประชากรเป็นตัวการให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ส่วนความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี เป็นตัวเร่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ การลดลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ จะเห็นว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดเนื่องจากมนุษย์เองจากการกระทำทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ว่าผลจากการกระทำนั้นจะย้อนกลับมากระทบต่อมนุษย์ (อรพินท์ เอี่ยมศิริ 2521 : 3) จากความเชื่อและทัศนคติที่ว่ามนุษย์สามารถเอาชนะธรรมชาติได้ และมนุษย์จะต้องมีชีวิตที่ดีกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โดยยึดหลักการได้บริโภคสูงสุดจะทำให้ได้รับความสุขสูงสุดนั้น ทำให้คนเรามีแบบแผนการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไปจากเดิมมากขึ้นและมีพฤติกรรมที่ทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อม (อรพินท์ เอี่ยมศิริ 2521 : 4) จากพฤติกรรมของมนุษย์เอง รวมทั้งการมีทัศนคติ ความเชื่อ และค่านิยมที่ส่งเสริมให้เกิดการทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อมนุษย์ได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกระทำนั้น มนุษย์จึงเริ่มตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม และได้พยายามหาทางป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ด้วยวิธีการต่างๆ ตลอดจนการพยายามเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความเชื่อ ค่านิยมและพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเสียใหม่ รวมทั้งการให้การศึกษ "สิ่งแวดล้อมศึกษา" แก่ประชาชนทั่วไป (นภาพร ศิวกุล 2521 : บทคัดย่อ) ซึ่งการศึกษาสามารถจะสร้างความตระหนัก ความเข้าใจ ความสามารถในการหาทางแก้

ปัญหาสิ่งแวดล้อม และสร้างความสัมพันธ์อันใหม่ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติได้ (อรพินท์ เอี่ยมศิริ 2521 : 6)

ผลกระทบที่ได้รับจากภาวะความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น รัฐบาลจึงต้องปรับกลยุทธ์ ในการพัฒนาประเทศเสียใหม่ โดยดำเนินการอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศด้วย โดยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ได้กำหนดให้การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เป็นเป้าหมายหนึ่งในการพัฒนาชนบท โดยอาศัยการมีส่วนร่วมขององค์กรประชาชนทุกฝ่าย โดยเฉพาะกระทรวงสาธารณสุข ได้ปรับเพิ่มบทบาทการดำเนินงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งเป็นองค์ประชาชนในระดับหมู่บ้าน ในด้านการร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยในแผนพัฒนาสาธารณสุข ฉบับที่ 7 (2535-2539) กระทรวงสาธารณสุขได้ปรับเพิ่มงานป้องกันและแก้ไขมลภาวะ และสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษเป็นภัย ในการดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐาน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ครอบครัวและชุมชนเห็นความสำคัญในพิษภัยที่เกิดจากการทำลายสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมทำกิจกรรมรักษาสภาพแวดล้อมที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ซึ่งบทบาทในชุมชนของอาสาสมัครสาธารณสุขในด้านนี้ จะต้องเป็นผู้ให้ความรู้แก่ประชาชน และคอยสอดส่องดูแลไม่ให้มีการกระทำที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เป็นบุคคลที่มีภูมิลำเนาอยู่ในชุมชนและได้รับการคัดเลือกจากประชาชนโดยวิธีทางสังคมมิติ เป็นผู้ที่ทราบปัญหาของชุมชนดี และเป็นองค์กรประชาชนที่มีความสามารถวางแผนดำเนินการแก้ไขปัญหাসภาพและอื่นๆ ของชุมชนได้ ตลอดจนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แก่ประชาชนในชุมชนได้ดี มีเครือข่ายการรับผิดชอบดูแลเรื่องสุขภาพอนามัยของประชาชนครอบคลุมทุกครัวเรือนในหมู่บ้าน

การดำเนินงานป้องกันและแก้ไขมลภาวะ และสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษเป็นภัย เป็นงานที่ใหม่สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ผู้วิจัยมีความสนใจว่า การที่บุคคลจะสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้อื่นได้ ตัวของบุคคลนั้นต้องมีความรู้ที่ดีพอสมควร มีทัศนคติ และพฤติกรรมที่ถูกต้อง ซึ่งในด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว อาสาสมัครสาธารณสุขประจำ

หมู่บ้านจะต้องมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่พอจะเป็นแบบอย่างให้แก่ประชาชนได้

ฉะนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจในประเด็นว่าอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านควรที่จะผ่านการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนที่จะนำไปเผยแพร่แก่ประชาชน และควรจะมีหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ไว้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานในชุมชน ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขเองยังไม่มีหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตลอดจนมีความสนใจในระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของตัวอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเอง ว่ามีอยู่ในระดับใด ถูกต้องหรือไม่และดีพอที่จะสามารถดำเนินงานป้องกันและแก้ไขมลภาวะและสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษเป็นภัยในชุมชน

ดังนั้นการศึกษาเรื่อง การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษา เพื่อทราบถึงผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่สร้างขึ้นโดยใช้แบบเรียนด้วยตนเองเป็นเครื่องมือ สามารถให้ความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาแก่อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านได้ ตลอดจน เพื่อทราบถึงปัจจัยใดที่มีผลกระทบต่อระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยใช้แบบเรียนด้วยตนเอง
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

3. เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ศึกษาเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในขอบเขตเนื้อหาที่จัดทำขึ้นทดสอบโดยแบบวัดความรู้ที่จัดทำขึ้น ทั้งก่อนและหลังเรียน
2. ด้านข้อมูลในภาคสนาม
ใช้แบบสอบถามที่จัดสร้างขึ้น เก็บข้อมูลภาคสนาม
3. ด้านเนื้อหาในแบบเรียน ประกอบด้วย
 - 3.1 สิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - 3.2 การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้
 - 3.3 การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน
 - 3.4 การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
4. กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพัทลุง ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 4.1 มีคุณสมบัติทางการศึกษาอย่างต่ำประถมศึกษาปีที่ 4
 - 4.2 มีประสบการณ์ในการใช้แบบเรียนด้วยตนเองของกระทรวงสาธารณสุขมาแล้ว
 - 4.3 เป็นอาสาสมัครสาธารณสุข มาแล้วไม่ต่ำกว่า 1 ปี

1.4 คำจำกัดความในการวิจัย

แบบเรียนด้วยตนเอง หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการสอนหลักสูตรสิ่งแวดล้อม
ศึกษาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง
ที่ศึกษา อันเกิดจากการเรียนรู้ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จัดทำขึ้น

หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร-
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร-
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

แบบสัมภาษณ์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

1.5 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

- ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา รายได้
- ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสบ-
การณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

- ระดับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ
กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
- ระดับทัศนคติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของ
กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
- ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

1.6 แนวความคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งมีลักษณะการศึกษา ดังนี้

1. ทดสอบระดับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลคะแนน ก่อนและหลังเรียน

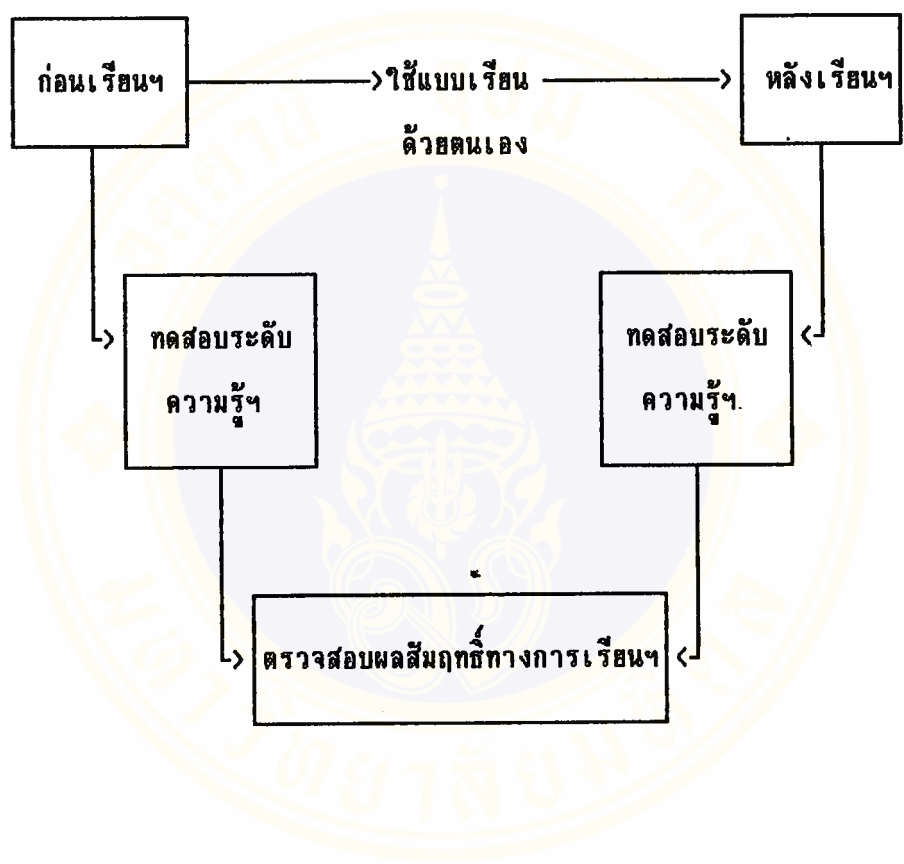
2. ศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อระดับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอย่างไรบ้าง ได้แก่

2.1 ปัจจัยด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีตัวแปรในการศึกษา คือ เพศ อายุ การศึกษา รายได้สุทธิของครัวเรือน

2.2 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตัวแปรในการศึกษา ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสพการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม

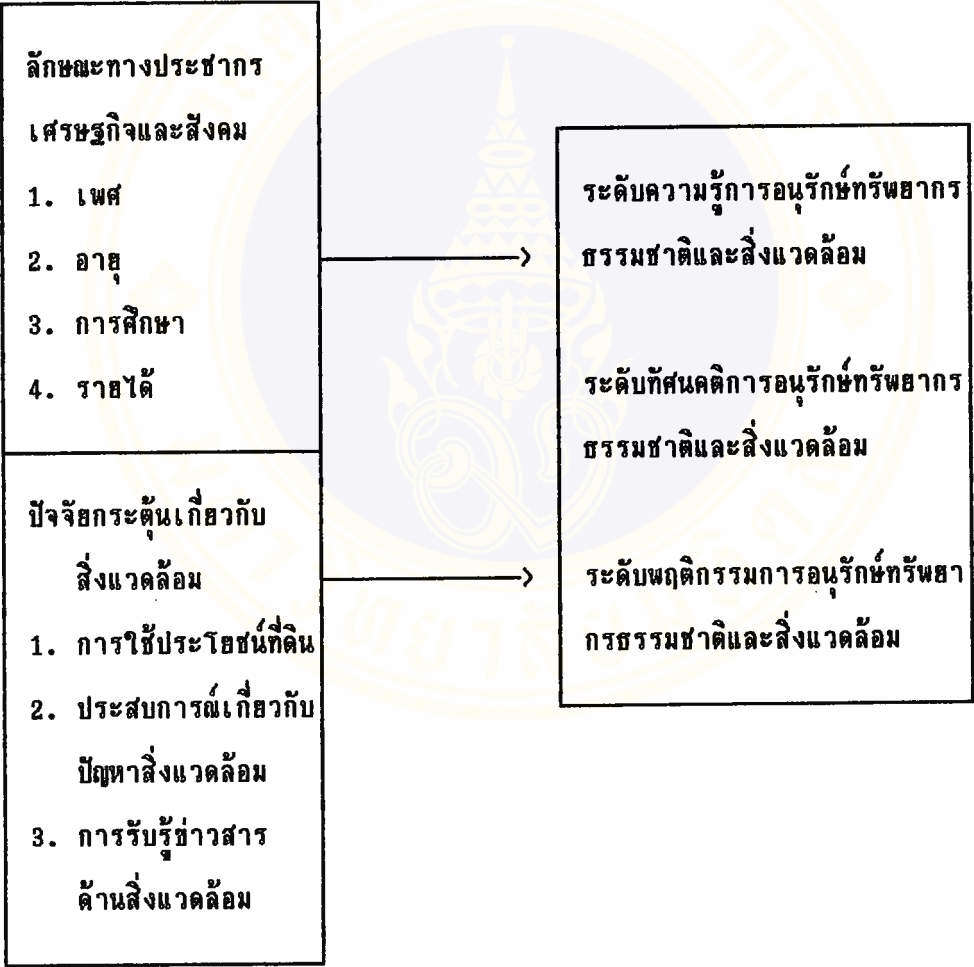
ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

1. การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 1 (ต่อ)

2. แสดงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรม
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



1.7 สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาหลังเรียน เพิ่มขึ้นกว่าเดิม
ก่อนการเรียน

2. ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคมที่ต่างกัน จะมีความแตกต่างกัน
ในด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1 เพศที่ต่างกัน จะมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน

2.2 อายุ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.3 ระดับการศึกษาและรายได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวก กับความรู้ ทักษะ
และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในด้านความ
รู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสิทธิภาพเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการ
รับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เชิงบวก กับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. สามารถใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่จัดสร้างขึ้นเป็นหลักสูตรในการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แก่อาสาสมัครสาธารณสุขทั่วประเทศและบุคคลที่สนใจ
2. ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.8 ประโยชน์ที่จะได้รับ

สามารถใช้การศึกษาเป็นกลไกที่สำคัญ ในการผลักดันให้ประชาชนในชนบทเห็นความสำคัญและช่วยกันแก้ไข เพื่อลดสภาพความรุนแรงของปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทต่อไป

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 การดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น มีผลสืบเนื่องมาจากการประชุมสหประชาชาติ เรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ชาติ (Human Environment) ณ กรุงสตอล์คโฮล์ม ประเทศสวีเดน เมื่อ 5 มิถุนายน ค.ศ.1972 ผลการประชุม ที่ประชุมเห็นพ้องกันว่า การศึกษามีบทบาทอย่างสำคัญในการยุติและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกได้ และที่ประชุมได้เรียกร้องให้มีการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น โดยให้องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ และองค์กรที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดำเนินการ จึงมีการจัดตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาสหประชาชาติ (U.N.Environmental Programme) และได้ร่วมจัดโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศขึ้น (International Programme for Environmental Education) มีเป้าหมายเพื่อร่วมมือกันเพื่อพัฒนาขอบข่ายและแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต โครงการนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะ

1. ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศและภูมิภาคต่างๆ ของโลก
 2. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาร่วมกันในการหาผลสรุปของจุดมุ่งหมายเนื้อหา และวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา
 3. สนับสนุนให้มีการพัฒนาและประเมินผลเกี่ยวกับหลักสูตร วัสดุที่ใช้ในการสอน และโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาใหม่ ๆ
 4. สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมบุคลากร ที่จะเป็นักุญจสำคัญในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น ครู นักวางแผน นักวิจัยและผู้บริหารการศึกษา
 5. ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคในการพัฒนาโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา แก่ประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ
- และได้กำหนดให้มีการประชุม ปฏิบัติการ เป็นลำดับดังนี้

2.1.1 การประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1.1 การประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ

(The International Environmental Education Workshop) เมื่อ 13-22 ตุลาคม ค.ศ.1975 ณ กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ผู้เชี่ยวชาญสิ่งแวดล้อมและนักการศึกษาจากประเทศต่างๆ ร่วมประชุม ได้ร่วมจัดทำ โครงร่างของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาของโลก (A Global Framework for Environmental Education) ที่เรียกกันว่า "ปฏิญญาสากลเบลเกรด" (The Belgrade Charter) นอกจากนี้การกำหนดเป้าหมาย หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้ว ยังมีข้อเสนอแนะแบ่งออกเป็น 11 หมวด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1.2 การประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับภูมิภาค (Regional

Meeting of Expert in Environment Education) เพื่อนำโครงร่าง แนวทาง ข้อเสนอแนะที่ได้ร่างไว้มาทบทวนปรับปรุงให้เหมาะสมกับแต่ละภูมิภาค พร้อมทั้งหาข้อสรุปของภูมิภาคของตน เพื่อนำไปร่วมประชุมสุดยอดของสิ่งแวดล้อมศึกษาต่อไป การจัดประชุมระดับภูมิภาค มีดังนี้

- กลุ่มภูมิภาค รัฐอาหรับ จัดประชุมที่ประเทศคูเวต เมื่อ 21-25 พฤศจิกายน 1976
- กลุ่มภูมิภาค ยุโรปและอเมริกาเหนือ จัดที่ กรุงเฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์ เมื่อ 27-31 มกราคม 1977
- กลุ่มภูมิภาค ออฟริกา จัดที่กรุงบราซาวีล ประเทศสาธารณรัฐคองโก เมื่อ 11-16 กันยายน 1976
- กลุ่มภูมิภาค เอเชียและแปซิฟิก จัดที่กรุงเทพ ประเทศไทย เมื่อ 15-20 พฤศจิกายน 1976
- กลุ่มภูมิภาค ลาตินอเมริกาและแคริบเบียน จัดที่เมืองโบโกตาประเทศโคลัมเบียเมื่อ 24-30 พฤศจิกายน 1976

2.1.1.3 การประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับโลก (The intergovernmental Conference on Environment Education) จัด ณ เมืองทาบิลิซิ (tabilisi) ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซีย เมื่อ 14-26 ตุลาคม ค.ศ. 1977 เป็นการประชุมสุดยอด มีผู้แทนระดับรัฐมนตรี จาก 66 ประเทศ มาร่วมประชุม เพื่อนำผลสรุปแต่ละภูมิภาคมาปรึกษาหารือกัน วางหลักการ แนวทางของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ชัดเจน ทาทางให้ความรู้แก่นักบริหารระดับผู้ตัดสินใจโครงการ ผู้วางแผนหลักสูตร ผู้มีการศึกษาสูงในสาขาวิชาต่างๆ ที่มีส่วนในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา จะได้มีการนำเอาสิ่งแวดล้อมศึกษาไปดำเนินการจริงในประเทศของตน

2.1.1.4 ประเทศไทยเป็นสมาชิกขององค์การยูเนสโก ได้จัดประชุมปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น เมื่อ พ.ศ.2519 ผลการประชุม ในส่วนหลักการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ประชุมเสนอแนวทางไว้ดังนี้ (UNESCO 1977b:10)

1. โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นถึงสถานการณ์และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
2. โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะนำไปสู่การศึกษาทั้งในระบบ และนอกระบบโรงเรียนด้วยการจัดการศึกษาตลอดชีพ
3. โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะเป็นรูปสหสัมพันธ์วิทยาการ และเน้นการปฏิบัติในการที่จะไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม
4. ความคิดรวบยอด กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะผสมผสานเข้าไปในหลักสูตรทุกๆ สาขาวิชา
5. โครงการสิ่งแวดล้อม ควรนำไปสู่การจัดทำโครงการอบรมครู และบุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
6. งานวิจัยทางสิ่งแวดล้อมศึกษาควรนำไปสู่การปฏิบัติ การประเมินผล เพื่อพัฒนาเจตคติและค่านิยมที่พึงประสงค์

จากหลักการที่ได้จากการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กรุงเบลเกรดเมื่อปี พ.ศ.2518 และที่กรุงเทพมหานคร เมื่อปีพ.ศ.2519 พอจะเห็นแนวทางด้านหลักการจัด สิ่งแวดล้อมศึกษาว่าควรประกอบด้วย

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นกระบวนการศึกษาตลอดชีพ กล่าวคือสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กและในคนทุกระดับ ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน
2. นิยามสิ่งแวดล้อมทั้งมวลทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีลักษณะเป็นสหสัมพันธ์วิทวิทยาการ
4. สิ่งแวดล้อมศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความจำเป็นในการที่จะร่วมมือกันป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งของประเทศและของโลก
5. สิ่งแวดล้อมศึกษาต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม นั่นคือ การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาต้องการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและเน้นการปฏิบัติ
6. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นให้บุคคลากรทุกฝ่ายมีความรู้ความสามารถ และมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา แก้ไขและประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

2.2 สิ่งแวดล้อมศึกษา

2.2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

Stapp and Cox (1979:764) กล่าวว่าสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ขบวนการที่มุ่งพัฒนาประชากรโลกให้มีความเข้าใจต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ ความรู้ ทักษะคิด แรงจูงใจ การยอมรับและทักษะเพื่อที่จะนำไปแก้ปัญหาต่อตนเอง และส่วนรวม รวมทั้งแนวทางป้องกันปัญหาใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้น

เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบัติ (2525:7) "สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ขบวนการให้ความรู้อย่างเป็นระบบและแบบแผนในการพัฒนาทักษะ ทักษะคิด และประสบการณ์ ทำให้เกิดความคิดรวบยอดในการคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ต่อความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมเพื่อคงไว้ซึ่งคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี"

วรรณภา ศุภชัยพงศ์ (2527:16) "สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการจัดการศึกษา ให้กับบุคคลได้เกิดความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ เจตคติทักษะ ตลอดจนการประยุกต์ใช้อย่างรู้คุณค่าในการอนุรักษ์ การสงวนรักษา สภาพแวดล้อม เพื่อการนำไปสู่การดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ "

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530:2) " สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น และรวมถึงปัจจัยที่เป็นรูปธรรม นามธรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อมุ่งสร้างพฤติกรรมหรือค่านิยมแก่สังคมในอันที่จะรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม "

พอสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการศึกษาที่เสริมสร้างความรู้ แก่บุคคลเพื่อปรับเปลี่ยนความรู้ เจตคติ ทักษะและพฤติกรรม ให้เกิดความตระหนัก และค่านิยมในการที่จะป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยังไม่เกิดขึ้น ตลอดจนการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นแล้ว เพื่อคงไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพ

2.2.2 จุดมุ่งหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.2.2.1 การประชุมปฏิบัติการ ที่กรุงเบลเกรด ได้วางเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ (UNESCO 1976:2)"เพื่อให้บุคคลได้ตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้น ให้มีความรู้ ทักษะเจตคติและความพร้อมที่จะทำงานทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม เพื่อหาทางออกสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย"

ปฏิญญาสากลเบเลเกรด ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า (UNESCO 1976:2) เพื่อให้แต่ละกลุ่มบุคคลและสังคม มีสิ่งต่อไปนี้

1. ความตระหนัก (Awareness) ให้มีความตระหนักและความรู้สึกไว ต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งมวลรวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย
2. ความรู้ (Knowledge) ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานสิ่งแวดล้อม ทั้งมวลรวมถึงปัญหา หน้าที่ความรับผิดชอบและบทบาทของมนุษย์ ที่มี ต่อสิ่งแวดล้อมด้วย
3. เจตคติ (Attitude) ให้มีค่านิยมและความรู้สึกสนับสนุน ในเรื่อง ของสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก และพร้อมที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการ ป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมด้วย
4. ทักษะ (Skill) ให้มีทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation ability) ให้รู้จักประเมินผลมาตรการทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาโครงการ ใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพและการศึกษา
6. การเข้ามามีส่วนร่วม (Participation) ให้มีการพัฒนาความรู้สึก รับผิดชอบต่อการหาวิถีที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น อย่างเร่งด่วน

2.2.2.2 การประชุมคณะกรรมการยกย่องหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ณ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร ที่ประชุมได้กำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2520:26)

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมปัญหา และสาเหตุ ตลอดจนแนวทางที่จะช่วยป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง กับส่วนบุคคลและสังคม
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อปลูกฝังอุปนิสัยให้ตระหนัก และสนใจสิ่งแวดล้อมและปัญหา ที่ เกี่ยวข้องทั้งในอดีตปัจจุบันและอนาคต

4. เพื่อให้มีเจตคติ ค่านิยม และความรับผิดชอบร่วมกัน ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. เพื่อให้รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมและประหยัด
6. เพื่อให้สามารถตัดสินใจด้วยตนเองในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผลภายในขอบเขตและความสามารถของตน
7. เพื่อให้สามารถนำความรู้ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มาช่วยในการสร้างสรรค์และปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของตนเองและสังคมให้ดีขึ้น

2.2.3 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักการอื่นเป็นแนวทางของสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ได้กำหนดไว้ในปฏิญญาสากลเบลดเกรด มีดังนี้คือ (UNESCO 1976:3)

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ซึ่งรวมถึงสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่เกี่ยวกับนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรมและสุนทรียภาพ
2. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีพ (Continuous Life Long Process)
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะมีลักษณะเป็นสหสัมพันธ์วิทยาการ (Inter disciplinary Approach)
4. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรพิจารณาสิ่งแวดล้อมศึกษาในวงกว้างถึงระดับโลก พร้อมกับคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย
6. สิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต
7. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้มองการพัฒนาความก้าวหน้าทั้งหมดด้วย

8. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นถึงคุณค่า และความจำเป็น ในการที่จะร่วมกันป้องกัน และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลกด้วย

หลักการสิ่งแวดล้อมจากการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา ณ กรุงเบลเกรด ทั้ง 8 ข้อจึงถือเป็นต้นแบบสำหรับประเทศต่างๆ ที่จะนำไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศตน

2.2.4 แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.2.4.1 (Troostand Cottieb 1979: 337-342) ได้เสนอแนวความคิดพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา ว่าควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับ

1. ระบบนิเวศของชุมชน สิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงาน วัฏจักรของแร่ธาตุ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต
2. ลักษณะการกระจายของดิน น้ำ และแร่ธาตุ ความสัมพันธ์วัฒนธรรมกับโครงการทางกายภาพของโลก และการกระจายของสิ่งมีชีวิตในบริเวณต่างๆ
3. พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับความต้องการ เพื่อการดำรงชีพของมนุษย์ ประวัติการใช้พลังงานของมนุษย์ยุคต่างๆ แหล่งพลังงานสำหรับปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งอุตสาหกรรมประเภทที่ใช้พลังงานจำนวนมาก
4. มลภาวะทางน้ำ อากาศ ดินและการไหลเวียนของวัฏภูมิพืชในสภาพแวดล้อม
5. เทคโนโลยี และมลพิษ ที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยี
6. นโยบายการเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมขนาดใหญ่กับโครงสร้างอำนาจทางการเมือง องค์ประกอบในการตัดสินใจของรัฐในการดำเนินกิจการที่มีผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและบทบาทของฝ่ายนิติบัญญัติต่อสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

7. ค่านิยมด้านจรรยาบรรณสิ่งแวดล้อม ลัทธิความเชื่อที่ส่งผลต่อค่านิยมของคนในปัจจุบัน
8. การเพิ่มประชากร การวิเคราะห์และการวัดทางประชากร การควบคุมประชากร การคุมกำเนิด อาหารและโภชนาการ

2.2.4.2 (John Loret 1974: 33-36) คิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากการที่บุคคลดำรงชีพแยกตัวออกจากสิ่งแวดล้อม ทำให้ขาดความเข้าใจในเรื่องของสภาพแวดล้อม ดังนั้น หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงต้องเป็นหลักสูตรที่ให้ความรู้และความเข้าใจ เพื่อสร้างความตระหนักให้ประชาชน เพื่อให้เขามีความสามารถอย่างเพียงพอที่จะจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำมาซึ่งการดำรงชีพที่มีความสมดุลทั้งคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับมนุษย์ยุคปัจจุบันและอนาคต

2.2.4.3 (Stapp 1977 : 57-60) แสดงให้เห็นว่าความคิดพื้นฐานที่ถูกต้องด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อสภาพแวดล้อมได้

2.2.4.4 (Ross R.Iverson) ยังได้ศึกษาพบว่าแนวความคิดพื้นฐานที่ถูกต้องด้านสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดความรู้สึกรังเกียจและสนใจต่อเรื่องต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม

2.3 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

2.3.1 ประวัติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย

สมเด็จพระปิยะมหาราช แห่งราชวงศ์จักรี ท่านทรงได้ริเริ่มการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย โดยพระองค์ท่านทรงมองเห็นการณ์ไกล จึงมีพระราชดำรัสที่จะให้ท่านบำรุง และปรับปรุงทรัพยากรธรรมชาติของประเทศซึ่งมีอยู่มากมาย โดยทรงโปรดฯ ให้ตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยา กรมป่าไม้ กรมทะเลและที่ดิน กรมคลองและกรมทดน้ำขึ้น เพื่อควบคุมการทำเหมืองแร่ป่าไม้ การใช้ที่ดิน การใช้น้ำ รวมทั้งกิจการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าและกิจการประมงด้วย นับเป็นจุดเริ่มต้นของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ในประเทศไทยเป็นครั้งแรก และดำเนินการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

โดยยุคที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือ เกิดปัญหาการเน่าเสียของแม่น้ำแม่กลอง ในปี พ.ศ.2512 และกรณีทุ่งใหญ่ โครงการ ชุดคอคอตก การปิโตรเคมีคอลเทมโก้ การสร้างสถานีเรดาร์บนยอดดอยอินทนนท์ โครงการ การสร้างโรงผลิตไฟฟ้าปรมาณู เขื่อนน้ำโจน เป็นต้น เหตุการณ์เหล่านี้มีส่วนผลักดันให้เกิด ความเคลื่อนไหวด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษาในสถาบันการศึกษาต่างๆ ก่อให้เกิดชมรมอนุรักษ์ เพื่อทำกิจกรรมในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ กิจกรรมของชมรมอนุรักษ์ในสถาบันมีส่วนทำให้ประชาชน และรัฐบาลเข้าใจ และมองเห็นความสำคัญ หันมาสนใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จนเป็น ผลให้มีการประกาศพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมขึ้น เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2518 และเกิดหน่วยงานระดับชาติขึ้นเพื่อทำหน้าที่ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

2.3.2 ความหมายของการอนุรักษ์

ไฮสมิธ (Hismith) ได้ให้นิยาม "การอนุรักษ์" ไว้ว่า "เป็นการจัด สภาพแวดล้อม ในทางซึ่งมั่นใจได้ว่า จะสามารถเป็นแหล่งทรัพยากรที่เพียงพอสำหรับมนุษย์ ในรุ่นต่อไป " ความหมายหลักของการอนุรักษ์ เป็นการดำรงอยู่ของมนุษย์ต่อไป ซึ่งขึ้นอยู่กับอาหารและวัตถุดิบจากธรรมชาติ แต่เป้าหมายหลักหรือความหมายอื่นของการอนุรักษ์ หมายถึง ความสัมพันธ์อันใกล้ชิดระหว่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับคุณภาพชีวิต การเตรียมป้องกันสภาพแวดล้อมจากภาวะที่เป็นพิษของอากาศ น้ำ ฯลฯ และส่งเสริมด้วยการจัดวางผัง เมือง สถานที่ทำงาน โรงงานอุตสาหกรรมถนน ฯลฯ อย่างมีเหตุผลและหลักวิชาการ อีก ความหมายหนึ่ง คือ เป็นการป้องกันพืชและสัตว์ทั้งหลาย รวมทั้งโลกที่อาศัยอยู่ไม่ให้เสียหายจากความต้องการและความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ที่เกิดขึ้น (รัตน สนิมทอง 2528:34)

ดัชแมน (Dushman) อธิบายว่า "การอนุรักษ์ คือ การป้องกันและการ จัดการอย่างฉลาด และเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนองความต้องการของสิ่งมีชีวิต ทั้งหมด ถ้าปราศจากการอนุรักษ์เสียแล้ว ทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เช่น

อากาศ สัตว์ต่างๆ พลังงาน แร่ธาตุ พืช ดินและน้ำ จะเกิดการเสียหายจนเหลือแต่ซาก หรือจะหมดสิ้นไป " (รัตน สนิมทอง 2528: 34)

นิวัต เรื่องพานิช (2528: 14-15) ให้ความหมายของการอนุรักษ์ว่า "การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด ให้เป็นประโยชน์ ต่อมาชนมากที่สุด และใช้ไปในเวลานานที่สุด ทั้งนี้ต้องสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และจะต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกันด้วย ฉะนั้น การอนุรักษ์ จึงไม่ได้ หมายถึงการเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉยๆ แต่ต้องนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ให้ถูกต้องตามกาลเทศะอีกด้วย "

สรุปได้ว่า การอนุรักษ์ คือ การจัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีเหตุผล ที่สามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศ ก่อให้เกิดการใช้ที่ยาวนาน ไม่สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อส่วนรวม

2.3.3 ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

นิวัต เรื่องพานิช (2521: 16) ได้กล่าวว่า " ทรัพยากรธรรมชาติ อันประกอบด้วย ดิน น้ำ ป่าไม้ พืชพันธุ์ สัตว์ป่า แร่ธาตุและพลังงาน นับว่ามีแต่ถูกทำลาย ให้สูญสิ้นไป ตราบใดที่คนเรายังต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมาบำรุงความสุขใจในการดำรงชีวิต ก็เชื่อแน่ว่าสักวันหนึ่งทรัพยากรนั้นๆจะต้องหมดไปหรือเสื่อมถอยลงไปในเรื่องของคุณภาพ จึงจำเป็นที่มนุษย์เราจะต้องช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ"

ถนอม เปรมวิเศษ (2512: 1) กล่าวว่า " ทรัพยากรธรรมชาติเป็นมรดกอันมหาศาล ที่ธรรมชาติได้ประทานมาให้ไว้เพื่ออยู่แผ่นดิน สำหรับมนุษย์ที่จะได้ไว้ใช้สอยในการดำรงชีวิต จึงเป็นเรื่องที่เราควรศึกษาและค้นคว้าถึงการใช้ทรัพยากรต่างๆ ว่า จะใช้อย่างไรจึงเป็นการถูกต้องในทางประหยัด ไม่เช่นนั้นแล้ว เชื่อว่าทรัพยากรเหล่านั้นต้องหมดไปในวันหนึ่งข้างหน้า "

คูสิต พานิชพัฒน์ (2521:20) มีความเห็นไว้ว่า "ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นปัจจัยสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับอำนาจหรือความเจริญรุ่งเรืองของประเทศชาติ ทรัพยากร น้ำ ดินและป่าไม้ เป็นแม่บทที่มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด หากป่าไม้ถูกทำลายก็จะมีผลกระทบต่อดินและน้ำอย่างเลื่องไม่ได้ "

2.3.4 ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

วิลลภ นรพิลลพ (2517: 2) ได้รายงานไว้ว่า "นักวิชาการได้กำหนด ทฤษฎี การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติขึ้น โดยมีนโยบายที่จะควบคุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ ให้มีประโยชน์อย่างชาญฉลาด ซึ่งคำนึงถึงผลได้ผลเสียอย่างละเอียดถี่ถ้วน จากการพิจารณาตามหลักวิชาการ ความรอบรู้ ประสิทธิภาพและจังหวะตลอดไปจนถึงความต้องการของมนุษย์ "

กรมป่าไม้ (2529: 2) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ก็คือ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์แก่มวลมนุษย์มากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลานานยาวนานที่สุด โดยมีการสูญเสียของทรัพยากรนั้นน้อยที่สุด

พอสรุปได้ว่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาดและสมเหตุสมผล (Rational and Wise usage) เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนส่วนรวมมากที่สุด มีการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และสามารถใช้อย่างยั่งยืนได้นานที่สุด (Long-term sustainability)

2.3.5 หลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

(Basic Conservation Practice)

สแตนเลย์ (Stanley A. Cain) ได้รวบรวมหลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ไว้ดังนี้ (Oliver S. Owen 1985: 11-13)

1. การถนอม (Preservation) ได้แก่ การถนอมหรือสงวนเพื่อกองไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่น้อยหรือหายากและไม่สามารถเกิดใหม่ทดแทนได้ รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่ามาก ถ้าหากไม่สงวนทรัพยากรธรรมชาติ เหล่านี้ไว้แล้ว อาจถูกทำลายทำให้คุณค่าลดลงหรือทรัพยากรบางอย่างอาจจะสูญพันธุ์ไปเลย เช่น สัตว์ป่าหายาก เป็นต้น

2. การบูรณาการซ่อมแซม (Restoration) ได้แก่ การบำรุงรักษาสภาพทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่สภาพเดิม รวมทั้งบูรณะซ่อมแซมทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกทำลายให้คืนสู่สภาพเดิม เช่น การปลูกป่าทดแทนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ที่หมดสภาพป่าไปแล้วให้กลับเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ดังเดิม

3. การเพิ่มมูลค่า (Banefication) ได้แก่ การทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้ประโยชน์นั้นมีมูลค่าสูงที่สุดก่อนนำมาใช้ เช่น การเลือกตัดต้นไม้ที่มีมูลค่าทางพาณิชย์ คือ มีขนาดที่เหมาะสมแทนที่จะตัดต้นไม้ที่ยังไม่ได้ขนาดออกมาจากป่าก่อนกำหนด ทำให้มูลค่าของไม้และปาลลดลง หรือการไม่จับปลาในฤดูวางไข่และสัตว์น้ำที่ยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่

4. การใช้สิ่งอื่นทดแทน (Substitution) ทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างสามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ โดยเฉพาะการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่อย่างสมบูรณ์ มาใช้ทดแทนทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ เช่น การใช้ผลิตภัณฑ์คอนกรีตแทนไม้และเหล็กในการก่อสร้าง การใช้อลูมิเนียมแทนเหล็กกล้า ในอุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นต้น

5. การใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Maximization) ได้แก่ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพโดยลดอัตราความเสื่อมโทรมให้มากที่สุด เช่น การรื้อถอนตัดกิ่งไม้ที่โคน เพื่อความสะดวกและประหยัดพลังงานในการชักลาก ส่วนกิ่งไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ปาร์เก้ปูพื้นบ้าน ในส่วนของซีเมนต์สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเพาะเลี้ยงและพลังงาน หรือนำมาเป็นส่วนประกอบไม้อัด เป็นต้น

6. การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Reusing and Recycling) ได้แก่ การนำเอาทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้ว ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก เช่น การหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นกลับมาใช้ใหม่ที่อุณหภูมิต่ำลงนอกจากนี้ยังมีเศษกระดาษ เหล็ก สิ่งกะสือ ขวดแก้วและอื่นๆ ที่สามารถนำกลับมาทำความสะอาดและหลอมขึ้นรูปใหม่ได้อีกซึ่งสามารถ

ลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติได้

7. การบูรณาการทรัพยากร (Integration) ทรัพยากรธรรมชาติ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นระบบไม่สามารถแยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด การกระทำต่อทรัพยากรธรรมชาติอย่างใดอย่างหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติอย่างอื่นที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันด้วย ดังนั้น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ จึงควรคำนึงถึงระบบรวมของธรรมชาติด้วย

2.4 ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม

2.4.1 ความรู้

2.4.1.1 ความหมาย

คาร์เตอร์ วี กูด (Good, 1973) ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์ และข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่บุคคลเก็บรวบรวมและสะสมไว้

สมิท (SMITH, 1977) ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือค้นคว้า หรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์หรือจากรายงานการรับรู้ ข้อเท็จจริงเหล่านั้นต้องชัดเจน และต้องอาศัยเวลา

เบนจามิน เอส บลูม (Bloom, 1971) ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการระลึกได้ถึงสิ่งเฉพาะหรือสิ่งทั่วไป ระลึกถึงวิธีการ กระบวนการหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) ความรู้เป็นพฤติกรรมข้างต้น ซึ่งผู้เรียนจำได้อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยินก็ได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้จำกััดความ ความหมาย ข้อเท็จ-จริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหา

ชวาล แพรัตกุล (2526) ให้ความหมายไว้ว่า ความรู้ คือ การแสดงออกของสมรรถภาพทางสมองด้านความจำ

ทวีชัย ชัยจรณาชากุล (2527) ความรู้ คือ การเรียนรู้ที่ เน้นความจำและการระลึกได้ที่มีต่อความคิด วัตถุและปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นความจำที่เริ่ม จากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กันไปจนถึงความจำในสิ่งที่ย่อยยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ต่อกัน

พอสรุปได้ว่า ความรู้ คือ พฤติกรรมการแสดงออกที่คนเรา ได้มาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ที่พบเห็นเหตุการณ์ หรือสิ่งของรอบตัว แล้วแสดงออกมา ด้านความจำ

2.4.2 ทักษะ (Attitude)

ทักษะ มาจากคำว่า "Aptus" ในภาษาละติน ซึ่งตรงกับ คำว่า เหมาะเจาะ (Fitness) หรือการปรองปรอง (Adaptedness) ทักษะ เป็น พฤติกรรม การเตรียมพร้อมทางสมองในการที่จะกระทำ ซึ่งจะบ่งบอกถึงหน้าที่ของสภาวะจิตใจ หรือ สภาพของอารมณ์ที่สลับซับซ้อน ก่อนที่คนเราจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการแก้ปัญหา โดยส่วนใหญ่แล้ว จะขึ้นอยู่กับทัศนคติที่จะคงไว้ซึ่งสิ่งที่ตนเองมีประสบการณ์มา เพื่อจะรักษา เจตนาที่ถูกต้องไว้ จากประสบการณ์ที่ผ่านมาว่า ความถูกต้องหรือความไม่ถูกต้องเป็นอย่าง ไร ตามระดับความเชื่อถือหรือระดับหรือระดับที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเห็นได้ว่าทัศนคติเป็น นามธรรมที่เป็นพฤติกรรมภายในของคนเรา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยาธรราช, 2529)

2.4.2.1 ความหมาย

ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะ คือ แนวความคิด

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526) สรุปว่า ทรรศนคติเป็น ความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

นิพนธ์ แจ้งเอี่ยม (2524) กล่าวว่าทรรศนคติ คือ สิ่งที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเราไม่สามารถสังเกต หรือวัดได้โดยตรง แต่เราสามารถรู้ได้โดยดูจากพฤติกรรมของบุคคลว่าตอบสนองต่อสิ่งเรานั้นอย่างไร เราก็จะทราบทันที

Gordon Allport (Allport, 1935: 810) ทรรศนคติ หมายถึง สภาวะของความพร้อมทางจิต ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ สภาวะความพร้อมทางจิตนี้ จะกำหนดทิศทางการตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

Caster V. Good (V. Good, 1959: 48) ทรรศนคติ คือ ความพร้อมที่จะแสดงออกทางใดทางหนึ่ง โดยสนับสนุนหรือต่อต้านสภาพการณ์บุคคล หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด

พอสรุปได้ว่า ทรรศนคติ คือ แนวความคิดเห็นของบุคคลที่เกิดจากประสบการณ์ที่บุคคลได้ประสบมา ซึ่งมีผลต่อการแสดงออกของบุคคลต่อบุคคลอื่น สิ่งของ หรือสภาพการณ์ต่างๆ ว่าจะมีแนวทางการแสดงออกไปในทางใด

2.4.2.2 ที่มาของทรรศนคติ (ฉลอง ภิมย์รัตน์, 2521: 43)

- เกิดจากประสบการณ์ที่บุคคลได้พบเห็นและเกิดอาการประทับใจมาโดยตรง
- เกิดจากกระบวนการเรียนรู้
- เกิดจากการเลียนแบบ
- เกิดจากอิทธิพลของกลุ่มสังคม
- เกิดจากการสรุปตีความจากคุณลักษณะที่ปรากฏ
- เกิดจากความผิดปกติในเรื่องการปรับตัว

2.4.2.3 องค์ประกอบของทัศนคติ

(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529: 395-397)

ทัศนคติจะถูกมองว่าประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ดังนี้คือ

1. องค์ประกอบทางด้านการรู้คิดหรือความรู้ (Cognitive Component) ทัศนคติของคนที่มีต่อสิ่งใด จะต้องประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นเป็นการแรก

2. องค์ประกอบทางด้านการรู้ลึก (Affective Component) องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของทัศนคติ เพราะเป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่า "ชอบ" หรือ "ไม่ชอบ" "พอใจ" หรือ "ไม่พอใจ" สิ่งนั้นมากหรือน้อยเพียงใด

3. องค์ประกอบด้านความพร้อมที่จะกระทำ (Action Tendency หรือ Behavioral Component) เมื่อคนมีความรู้ เชิงประเมินและมีความรู้สึกชอบพอ หรือไม่ชอบพอสู่สิ่งใดแล้ว สิ่งก็ตามมาก็ คือ ความพร้อมที่จะกระทำในทางใดทางหนึ่ง ที่สอดคล้องกับความรู้เชิงประเมิน และความรู้สึกต่อสิ่งนั้น

2.4.2.4 การวัดทัศนคติ

เนื่องจากทัศนคติเป็นความคิดรวบยอด เป็นนามธรรมที่ นักวิชาการคิดขึ้น เพื่อศึกษาภาวะทางจิตที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรม เป็นสิ่งสมมุติ (Hypo thecat construct) หรือเป็นตัวแปรแทรกซ้อน (Internening variable) ที่เรามองไม่เห็นแต่รู้ว่ามันอยู่ ฉะนั้นการวัด จึงสามารถใช้วิธีการต่างๆ มากมาย ที่มีอยู่ในสังคมศาสตร์ เช่น แบบสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ของพฤติกรรม และวิธีการทางอ้อมทั้งหลาย เช่น เทคนิคการวัดแบบสะท้อนให้เห็นภาพ (Projective techniques) รวมไปถึงจนถึงวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content anlysis) และเทคนิคการวัดความหมาย (Semantic differential techniques) เป็นต้น และที่สำคัญ คือ ต้องมีมาตรวัดทางทัศนคติต่างๆ (Attitude scales) ซึ่งสามารถสร้างขึ้น เพื่อวัดทัศนคติได้โดยตรง ตัวอย่างเช่น

มาตรวัดทัศนคติของไลเกิต

ไลเกิต (R.A.Likert) เป็นผู้สนใจการวัดทัศนคติ และการสร้างมาตรวัดทัศนคติขึ้นที่มีชื่อว่า มาตรวัดรวม (Summative scale or Summated ratings) โดยอาศัยรูปแบบค่ารวมเป็นหลัก ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการ คือ

1. การตอบสนองข้อความแต่ละข้อในมาตรวัด จะมีลักษณะคงที่ (monotonic trace) แต่ทั้งนี้ มิได้หมายความว่า ลักษณะคงที่ ของการสนองตอบในทุกๆ ข้อความจะต้องเป็นเส้นทับกัน

2. ผลรวมของลักษณะคงที่ ของการสนองตอบต่อข้อความทั้งหมดของแต่ละคนจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง (linear) เพราะถึงแม้ว่าลักษณะคงที่ในทุกๆ ข้อความจะไม่เป็นเส้นทับกัน แต่เมื่อนำค่าคงที่นั้นมารวมกันแล้วจะทำให้ส่วนที่เอนจากเส้นตรงหักลบกันได้

3. ผลรวมของลักษณะคงที่ ของการสนองตอบ ในข้อความหนึ่งๆ จะมีองค์ประกอบร่วมกันอยู่หนึ่งตัว นั่นคือ ผลรวมนี้แทนค่าลักษณะนิสัยที่วัดได้อย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว

จากข้อตกลงทั้ง 3 ประการนี้ ไลเกิต ได้นำมาใช้เป็นหลักในการวัดทัศนคติ ในเรื่องหนึ่งๆ ด้วยการตั้งข้อความถามบุคคลหลายๆ ข้อ และนำผลการตอบทุกข้อรวมกันเป็นทัศนคติของบุคคลต่อเรื่องนั้น

การสร้างมาตรวัดทัศนคติ แบบไลเกิต นี้มีหลักการสำคัญ 3 ประการ คือ การสร้างข้อความ การให้คะแนนข้อความและการคัดเลือกข้อความ (McIver and Carmines, 1981 : 23)

1. การสร้างข้อความนั้นจะสร้างขึ้นให้มีลักษณะเป็นบวกและลบพอๆ กัน จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อความโดยอาศัยหลักการสร้างข้อความวัดทัศนคติ

2. เมื่อได้ข้อความแล้ว ก็กำหนดคำตอบ อาจจะเป็น 3 คำตอบ 5 คำตอบ หรือ 7 คำตอบก็ได้ แต่ส่วนมากใช้ 5 คำตอบ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. การให้คะแนนข้อความนั้นจะยึดเนื้อหาความของข้อความ
เป็นหลัก โดยการใช้คะแนนได้ดังนี้

ข้อความลักษณะเป็นบวก	ข้อความลักษณะเป็นลบ	การให้คะแนนดังนี้
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

2.4.3 พฤติกรรม

2.4.3.1 ความหมาย

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2524 : 33) ได้ให้คำ
จำกัดความของพฤติกรรมมนุษย์ หมายถึง กิริยาอาการที่ได้มาภายหลังกำเนิด กล่าวคือ
บุคคลจะมีพฤติกรรมเช่นนั้น เพราะเคยได้ร่วมสัมผัสกับเพื่อนมนุษย์มาก่อนแล้ว

พจนานุกรมลองแมน (Longman Dictionary, 1984 :

90) ได้ให้คำจำกัดความของพฤติกรรมว่า เป็นการกระทำหรือตอบสนองการกระทำ ทาง
จิตวิทยาของแต่ละบุคคล และเป็นปฏิสัมพันธ์ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นภายใน หรือภายใน
นอก รวมทั้งเป็นกิจกรรมกระทำต่างๆ ที่เป็นไปอย่างมีจุดหมายสังเกตเห็นได้ หรือเป็น
กิจกรรมกระทำต่างๆ ที่ผ่านการใคร่ครวญมาแล้ว หรือเป็นไปอย่างไม่รู้ตัว

อรสา ประชุมทงษ์ (2536 : 22) ได้ให้ความหมายของ พฤติกรรมว่า หมายถึง การกระทำหรือการตอบสนองของมนุษย์ต่อสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งหรือสิ่งกระตุ้นต่างๆ โดยการกระทำนั้นเป็นไปโดยมีจุดมุ่งหมาย และเป็นไปอย่างใคร่ครวญ หรือเป็นไปอย่างไม่วิตใคร่ครวญ และไม่ว่าสิ่งมีชีวิตและบุคคลอื่นสามารถสังเกต การกระทำนั้นได้หรือไม่

วิชาญ มณีโชติ (2534 : 14) พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรือการตอบสนองของมนุษย์ต่อสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งกระทำโดยมีจุดมุ่งหมาย และเป็นไปอย่างใคร่ครวญมาแล้ว ไม่ว่าการกระทำนั้นจะสังเกตได้จากเครื่องมือ ที่นำมาใช้หรือไม่

ชุตตา จิตพิทักษ์ (2522 : 2) กล่าวว่า พฤติกรรมหรือการกระทำของบุคคลนั้น ไม่รวมเฉพาะสิ่งที่ปรากฏออกมาภายนอกเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสิ่งที่อยู่ภายในใจของบุคคล ซึ่งคนภายนอกไม่สังเกตเห็นได้โดยตรง เช่น คำนิยาม ที่ยึดถือเป็นหลักการในการประเมินสิ่งต่างๆ ทักษะคติ หรือเจตคติที่เขามีต่อสิ่งต่างๆ ความคิดเห็น ความเชื่อถือ รสนิยม และสภาพจิตใจที่ถือว่า เป็นบุคลิกลักษณะของบุคคลนั้น

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 15) พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำไม่ว่าสิ่งนั้นจะสังเกตได้หรือไม่ได้ เช่น การเดิน การพูด การคิด ความรู้สึก ความสนใจ

ศรียา - ประภัสสร นิยมธรรม (2529 : 1) พฤติกรรม หมายถึง การแสดงออกใดๆ ที่ผู้อื่นสามารถสังเกตเห็นได้ หรืออาจสังเกตได้จากเครื่องมือ ที่นักทดลองนำมาใช้

โสภา ชูพิกุลชัย (2521 : 2) หมายถึง การกระทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งสิ่งมีชีวิตและบุคคลอื่นสามารถสังเกตได้และใช้เครื่องทดลองทดสอบได้ เช่น การหัวเราะ การร้องไห้ การกิน การเล่น การนอน ฯลฯ

ชัยพร วิษณุวาท (2523:1) หมายถึง การกระทำของมนุษย์ ไม่ว่าการกระทำนั้น ผู้กระทำจะกระทำโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว และไม่ว่าคนอื่น จะสังเกตการกระทำนั้นได้หรือไม่ก็ตาม

พอสรุปได้ว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำ หรือการตอบสนองของมนุษย์ต่อสถานการณ์ใด สถานการณ์หนึ่ง หรือสิ่งที่มีผลกระทบซึ่งอาจจะเป็นไป โดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว และไม่ว่าจะสังเกตการกระทำนั้นได้หรือไม่ได้

2.4.3.2 องค์ประกอบของพฤติกรรม

ครอนบาช (Cronbach) แบ่งองค์ประกอบของพฤติกรรม มนุษย์ออกเป็น 7 ประการ คือ

1. ความมุ่งหมาย (Goal) เป็นความต้องการ หรือวัตถุประสงค์ที่ทำให้เกิดกิจกรรม คนเราต้องทำกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการ กิจกรรมบางอย่างก็ให้ความพอใจ หรือตอบสนองความต้องการได้ทันที แต่ความต้องการ หรือวัตถุประสงค์บางอย่างก็ต้องใช้เวลา นาน จึงจะสามารถบรรลุผลสนองความต้องการได้ คนเราจะมี ความต้องการหลายๆ อย่างในเวลาเดียวกัน และมักจะต้องเลือกสนองความต้องการที่รีบด่วนก่อน และสนองความต้องการอื่นๆ ในภายหลัง

2. ความพร้อม (Readiness) หมายถึง ระดับวุฒิภาวะ หรือความสามารถที่จำเป็นในการทำกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการ

3. สถานการณ์ (Situation) เป็นเหตุการณ์ ที่เปิดโอกาสให้เลือกทำกิจกรรม เพื่อสนองความต้องการ

4. การแปลความหมาย (Interpretation) ก่อนที่คนเราจะทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งลงไป เราต้องพิจารณาสถานการณ์เสียก่อนแล้วตัดสินใจเลือกวิธีการที่คาดว่าจะให้ความพอใจมากที่สุด

5. การตอบสนอง (Respond) เป็นการทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ โดยวิธีการที่ได้รับเลือกแล้วในขั้นแปลความหมาย

6. ผลที่ได้รับหรือผลที่ตามมา (Consequence) เมื่อทำกิจกรรมแล้วย่อมได้รับผลจากการกระทำนั้นผลที่ได้รับอาจจะเป็นไปตามที่คาดไว้หรืออาจจะตรงกันข้ามก็ได้

7. ปฏิกริยาต่อความผิดหวัง (Reaction to Thwarting) หากคนเราไม่สามารถสนองความต้องการได้ ก็กล่าวได้ว่าเขาประสบความผิดหวัง ในกรณีเช่นนี้ เขาอาจจะย้อนกลับไปแปลความหมายของสถานะเสียใหม่ และเลือกวิธีการสนองตอบใหม่ก็ได้

ประกาศาเพ็ญ สุวรรณ (2526:15-17) กล่าวว่า นักจิตวิทยาเชื่อว่าพฤติกรรม เกิดมาจากการกระทำปฏิกริยาของมนุษย์หรืออินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม และได้กล่าวถึงทฤษฎีของเบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom) ว่าพฤติกรรมมีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วนคือ

1. พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา (Cognitive domain)

เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ การรู้ การจำข้อเท็จจริงต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถและทักษะทางสติปัญญา การใช้วิจารณญาณเพื่อประกอบการตัดสินใจ พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วยความสามารถระดับต่างๆ คือ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การประยุกต์หรือการนำความรู้ไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินผล (Evaluation)

2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ ค่านิยม ความรู้สึกชอบ (Affective domain) พฤติกรรมด้านนี้ หมายถึง ความสนใจ ความคิดเห็น ความรู้สึก ท่าที ความชอบ ไม่ชอบ การให้คุณค่า การรับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิต ของบุคคลลอกจากแก่การอธิบาย พฤติกรรมด้านนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ การรับรู้หรือการให้ความสนใจ (Receiving or Attending) การตอบสนอง (Responding) การให้ค่าหรือการเกิดค่านิยม (Valuing) การจัดกลุ่ม (Organizing) และการแสดงลักษณะตามค่านิยมที่ยึดถือ (Character by a value)

3. พฤติกรรมการปฏิบัติ (Psychomotor domain)

เป็นพฤติกรรมที่ใช้ความสามารถทางด้านร่างกาย ที่แสดงออก ซึ่งรวมทั้งการปฏิบัติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่งๆ หรืออาจจะเป็นพฤติกรรมที่ล้าช้า

คือ บุคคลไม่ได้ปฏิบัติทันที แต่คาดคะเนว่าอาจปฏิบัติในโอกาสต่อไป พฤติกรรมการแสดงออกนี้ เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้าย ที่เป็นเป้าหมายของการศึกษาซึ่งต้องอาศัยพฤติกรรมระดับต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วเป็นส่วนประกอบ (ด้านพุทธิปัญญาและด้านทัศนคติ) พฤติกรรมด้านนี้เมื่อแสดงออกมาจะสามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน

พจน์ สุจํานงค์ (2522:80-82) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่

1. กลุ่มสังคม (Social Group) ได้แก่ กลุ่มเพื่อนบ้าน กลุ่มเพื่อนโรงเรียน กลุ่มเพื่อนร่วมสถาบันเดียวกัน เป็นต้น
2. บุคคลที่เป็นแบบอย่าง (Identification Figure) ได้แก่ พ่อ แม่ พี่ น้อง ครู ผู้มีชื่อเสียงในสังคม เป็นต้น
3. สถานภาพ (Status) อาจเป็นสถานภาพที่ทางสังคมกำหนดให้ เช่น เพศ อายุ ศาสนา ฯลฯ หรืออาจเป็นสถานภาพที่บุคคลนั้นหามาด้วยตนเอง เช่น ยศ ตำแหน่ง ฯลฯ เมื่อบุคคลมีสถานภาพแตกต่างกันไปพฤติกรรมก็ย่อมแตกต่างกันด้วย
4. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น ปัจจุบันมนุษย์นิยมใช้เครื่องทุ่นแรงต่างๆ ในการทำงาน แทนการใช้แรงงานเหมือนอย่างแต่ก่อน ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
5. กฎหมาย พฤติกรรมบางอย่างของมนุษย์ จะถูกควบคุมโดยกฎหมาย เช่น การสูบบุหรี่บนรถประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครถือว่าผิดกฎหมาย ดังนั้น พฤติกรรมการสูบบุหรี่บนรถประจำทางก็น้อยลงไป
6. ศาสนา แต่ละศาสนามีกฎเกณฑ์ข้อห้ามที่แตกต่างกัน ดังนั้นในสถานการณ์อย่างเดียวกัน คนที่นับถือศาสนาต่างกันก็อาจแสดงพฤติกรรมที่ต่างกันได้ ทั้งนี้ เนื่องจากอิทธิพลของศาสนานั้นเอง
7. ขนบธรรมเนียม ประเพณี ความเชื่อต่างๆ ล้วนมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติของบุคคลทั้งสิ้น เช่น ประเพณีการเลี้ยงเด็กในแต่ละสังคมก็แตกต่างกันไปตามความเชื่อ เป็นต้น

8. สิ่งแวดล้อม คนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พฤติกรรมก็ต่างกันด้วย เช่น คนในชนบท กับคนในเมือง

9. ทักษะที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกของมนุษย์ เช่น นักเรียนมีทัศนคติ ที่ไม่ค่อยดีต่อครูผู้สอน ก็มักจะแสดงพฤติกรรมแปลกๆออกมา เช่น ไม่ตั้งใจเรียนหรือขาดเรียนเมื่อถึงชั่วโมงที่ครู คนนี้สอน เป็นต้น

10. การเรียนรู้ นักจิตวิทยา ถือว่า พฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์ เกิดจากการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยตลอด ตั้งแต่เด็กจนโต เช่น เด็กเรียนรู้การปฏิบัติตนจากที่ได้ดูตัวอย่างจากผู้ใหญ่ เป็นต้น

2.4.3.3 สิ่งที่กำหนดพฤติกรรม

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520:6) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมหรือการปฏิบัติของมนุษย์เป็นผลมาจาก 1) ทัศนคติ 2) บรรทัดฐานของสังคม 3) นิสัย 4) ผลที่คาดว่าจะได้รับหลังจากทำพฤติกรรมนั้นแล้ว

ชุดา จิตพิทักษ์ (2526:58 - 77) กล่าวว่า สิ่งที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่ ลักษณะนิสัยส่วนตัว ได้แก่

ก. ความเชื่อ หมายถึง การที่บุคคลคิดถึงอะไรก็ได้ในแง่ข้อเท็จจริง ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องถูกหรือผิดเสมอไป ความเชื่ออาจมาจากการเห็น การบอกเล่า การอ่านรวมทั้งการคิดขึ้นมาเอง

ข. ค่านิยม หมายถึง สิ่งที่คนนิยมยึดถือประจำใจที่ช่วยตัดสินใจในการเลือก

ค. ทัศนคติหรือเจตคติ มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคล กล่าวคือ ทัศนคติเป็นแนวโน้มหรือขั้นเตรียมพร้อมของพฤติกรรมและถือว่าทัศนคติมีความสำคัญ ในการกำหนดพฤติกรรมในสังคม

ง. บุคลิกภาพเป็นสิ่งกำหนดว่า บุคคลหนึ่งควรจะทำอะไรถ้าเขาอยู่ในสถานการณ์หนึ่งเป็นสิ่งที่บอกว่าบุคคลจะปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์หนึ่งๆ

Paul a. Bell และคณะ (1978:34-35) ได้เสนอแนวคิดในหนังสือ Environmental Psychology ว่ามนุษย์เรา เมื่อได้รับอันตรายจากสิ่งแวดล้อม หรือจากการกระทำของตนเองโดยเจตนาหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ตาม จะมีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเรามีได้รับอันตรายนั้นๆ อีก เขาจะมีความระวังภัย ที่จะเกิดขึ้นสูงยิ่งขึ้นไปอีก และความกลัวที่จะเกิดขึ้นแก่เขา จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเขา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้อาจเกิดจากการรับข่าวสารในสังคม ที่เขาเชื่อถือและยอมรับ แต่ถ้าข่าวสารนั้นลดความสำคัญไม่น่าเชื่อถือ ก็จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเขาใหม่อีก

Don F.Faules และคณะ (1978:129 - 13) ได้เสนอแนวคิด เกี่ยวกับเรื่องกลุ่มและการกำหนดพฤติกรรมจากกลุ่ม (Group and Regulation of Behavior) ว่ากลุ่มมีความสัมพันธ์ที่ทำให้มนุษย์ต้องมาพบปะติดต่อกัน มีความสัมพันธ์ติดตามการเคลื่อนไหวของกันและกัน มีผลต่อการทำให้พฤติกรรมของมนุษย์ แต่ละบุคคลแต่ละกลุ่มต่างกันไป สิ่งที่ทำให้พฤติกรรมของบุคคลในสังคมต่างกัน คือ สื่อที่สังคมนั้นยอมรับ ประสพการณ์ซึ่งตนพบด้วยตนเอง บุคคลในกลุ่มจะอาศัยพื้นฐานจากตน ที่ได้พบจากกลุ่มซึ่งอาจจะมาจากประสพการณ์ตรงหรือการแลกเปลี่ยนข่าวสารกันและกันของสมาชิกในกลุ่มผนวกกับแนวคิดของตน ในการตัดสินใจ ประกอบพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ตามที่ตนต้องการ

2.4.3.4 การศึกษาพฤติกรรม

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2525:131 - 136) ได้กล่าวถึงวิธีการศึกษาพฤติกรรมไว้ว่ามี 2 วิธี คือ

1. การศึกษาพฤติกรรมโดยตรงทำได้โดย

ก. การศึกษาพฤติกรรมสังเกต แบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว (Direct observation) เช่นครู สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้อง โดยบอกให้นักเรียนในชั้นได้รับทราบว่า ครูจะสังเกตดูว่าใครทำกิจกรรมอะไรบ้างในห้อง การสังเกตแบบนี้ บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาก็ได้

๒. การสังเกตแบบธรรมชาติ (Naturalistic Observation) คือ การที่บุคคลผู้ต้องสังเกตพฤติกรรม ไม่ได้กระทำตนเป็นที่รับกวนพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกตและเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ผู้ถูกสังเกตไม่ทราบว่า ถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้ จะได้พฤติกรรมที่แท้จริงมาก และจะทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายพฤติกรรมในสถานที่ใกล้เคียงกันหรือเหมือนกัน และสังเกตต้องทำเป็นเวลาดำเนินการเป็นจำนวนหลายครั้ง พฤติกรรมบางอย่างอาจต้องใช้เวลาส่งเกตนานๆ ก็ได้

2. การศึกษาพฤติกรรมโดยอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธีคือ

ก. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาต้องซักถามข้อมูลจากบุคคล หรือกลุ่มบุคคลซึ่งทำได้โดยการเข้าซักถามเผชิญหน้ากันโดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ เช่น ใช้ล่ามสัมภาษณ์คนที่พูดคนละภาษา การสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยผู้สัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่องราว ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้
2. การสัมภาษณ์โดยอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะพูดคุยไปเรื่อย ๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาส ซึ่งผู้ตอบจะไม่ได้คิดว่า เป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์เจาะจงที่จะทราบถึงพฤติกรรม การสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลมากมาย แต่มีข้อจำกัด คือ บางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

ข. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเป็นจำนวนมากและเป็นผู้ที่อ่านออกเขียนได้ หรือสอบถามกับบุคคลผู้อยู่ห่างไกลอยู่กระจัดกระจายนอกจากนี้ยังสามารถถามพฤติกรรมในอดีตหรือต้องการทราบแนวโน้มพฤติกรรมในอนาคตได้ ข้อดีอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิดหรือพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่ยอมให้บุคคลอื่นทราบได้โดยวิธีอื่น ซึ่งผู้ถูกศึกษาแน่ใจว่าเป็นความลับ และการใช้แบบสอบถามจะศึกษาเวลาใดก็ได้

ค. การทดลอง เป็นการศึกษาพฤติกรรมโดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพถูกควบคุมตามที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพที่แท้จริงแล้ว การควบคุมจะทำในห้องทดลอง แต่ในชุมชนการศึกษาพฤติกรรมของชุมชนโดยการควบคุมตัวแปรต่างๆ คงเป็น

ไปได้น้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการจะให้ข้อมูลมีขีดจำกัดซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงไม่ได้เสมอไป แต่วิธีนี้มีประโยชน์มากในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลทางการแพทย์

ง. การทำบันทึก วิธีนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคล โดยให้บุคคล ทำบันทึกพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งอาจทำเป็นบันทึกประจำวัน หรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมและการวัดผลสัมฤทธิ์

อัสนีย์ ศรีสุข (2524: 124) ได้ศึกษาเรื่อง "ทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อม ด้วยบทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความก้าวหน้าขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนทัศนคติทางสิ่งแวดล้อมกลุ่มควบคุมก้าวหน้าสูงกว่ากลุ่มทดลอง นภาพร สีวกุล (2521: 113) ศึกษา "การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผล วิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ "ดิน น้ำและป่าไม้" ด้วยการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพและการบรรยายของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในสถาบันฝึกหัดครู" พบว่า การให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถเปลี่ยนแปลงระดับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาได้ดี วินัย วิถีสวัสดิ์ (2534: 108) ศึกษา "ขอบเขตและเนื้อหาของวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ส่วนหนึ่งของรายวิชาหลักสูตรโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า" พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม สรุปได้ว่า การเรียนการสอนด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถเปลี่ยนแปลงความรู้ และเจตคติของผู้เรียนได้

ฉะนั้น ในการศึกษาจึงตั้งสมมติฐานในแนว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาหลังเรียน เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการเรียน

เพศ

จากการศึกษาของ ประสาน ตั้งสิบกบุตร (2527: 147) ได้ทำการศึกษาปัจจัยสังคมจิตวิทยาที่กำหนดการใช้วัตถุมีพิษ ป้องกันกำจัดแมลง ในสวนผักของเกษตรกรบริเวณชานเมือง พบว่า เกษตรกรหญิงมีพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลงถูกต้องมากกว่าเกษตรกรชาย

ฉะนั้น ในการศึกษาจึงตั้งสมมติฐานในแนว เพศที่ต่างกันจะมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน

อายุ

ประเสริฐ ผลรัฐ (2524: 152) กล่าวว่า เกษตรกรที่มีอายุมากขึ้น ความสามารถในการจะตอบที่จะตอบคำถามให้ถูกต้องใกล้เคียงหรือสูงกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อยกว่านั้นเป็นไปได้ยาก ประเสริฐ คำอ้าย (2531: 136) ได้ศึกษาในกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรที่มีอายุเฉลี่ยน้อย จะตอบคำถาม ได้ถูกต้องมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุมากกว่า จากการศึกษานี้ของประสาน ตั้งสิบกบุตร (2527: 147) พบว่า เกษตรกรที่มีอายุ 30 ปีและต่ำกว่า มีพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลงถูกต้องมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุ 31 ปีขึ้นไป

ฉะนั้น ในการศึกษาจึงตั้งสมมติฐานในแนว อายุมีความสัมพันธ์เชิงลบ กับระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การศึกษา

กนกวรรณ ภีบาลสุข (2534: 30) กล่าวว่าบุคคลที่มีการศึกษาสูงจะมีความเข้าใจถึงคุณประโยชน์ของสภาพแวดล้อมดีกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อยกว่า จากการศึกษานี้ของ ไสภณ เดชมา (2524: 22) พบว่า ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อยกว่า สุกุณวิกรม จันทกรมรินทร์ (2523: 77) พบว่า คนที่มีระดับการศึกษาสูงย่อมค่า

นึ่งถึงการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ที่คุ้มค่าของทรัพยากรธรรมชาติมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่า ประเสริฐ พลรัฐ (2524: 121) พบว่า เกษตรกรที่มีการศึกษาสูง จะมีทัศนคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับสารเคมีปราบศัตรูพืชดีกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำ สอดคล้องกับ นันทนิต อัมวาสนา (2526: 101) พบว่า ลูกจ้างหญิงที่มีการศึกษาสูง จะมีความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดีกว่าลูกจ้างที่มีการศึกษาต่ำกว่า สุวิมล ภักดิพิบูลย์ (2535: 162) พบว่า แม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานครที่มีการศึกษาสูง จะมีพฤติกรรมการกำจัดมูลฝอยถูกต้องมากกว่า แม่บ้านที่มีการศึกษาต่ำกว่า ในการศึกษาจึงตั้งสมมติฐานในแนว การศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวก กับระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายได้

กนกวรรณ ภิบาลสุข (2534: 30) กล่าวว่า เนื่องจากบุคคลที่มีรายได้สูง ย่อมมีความสามารถที่จะจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดี ได้มากกว่าผู้ที่มียาได้น้อยกว่า ซึ่ง การศึกษาของ A.I. Randall (1985: 69) อ้างในกนกวรรณ ภิบาลสุข (2534: 30) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของการลดอากาศเสียในรัฐทางตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา พบว่า ครีวเรือนที่มีรายได้สูงยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อลดมลภาวะมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้น้อยกว่า ในการศึกษาจึงตั้งสมมติฐานในแนว รายได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การรับรู้ข่าวสาร

สุจิต บุญบงการและคณะ (2511: 114) กล่าวว่า การสื่อสารมีอิทธิพลต่อความคิด และยังส่งผลต่อการกำหนดโลกทัศน์ของคน ในการศึกษาจึงตั้งสมมติฐานในแนว การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยใช้แบบทดสอบ และแบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งได้กำหนดแนวทางดำเนินการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรเป้าหมาย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาและผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในจังหวัดพัทลุงเป็นกรณีศึกษา จำนวน 573 คน (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ/กิ่งอำเภอ พ.ศ.2536)

3.2 กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ที่ทำการศึกษา ผู้วิจัยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา โดยการคำนวณสัดส่วน (Proportion to Size) จากจำนวนประชากรเป้าหมายทั้งหมด เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชากรเป้าหมายได้ โดยใช้สูตร ดังนี้

$$n = \frac{N Z^2}{4 N d^2 + Z^2}$$

n = ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

Z = ค่าความวิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (+1.96)

d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 95 (0.05)

เอกสารการสอนวิชาชีวสถิติ 2530 (อ้างโดยประเสริฐ
พลรัตน์ 2524 : 64)

ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้ จำนวน 230 คน ถือเป็นตัวแทนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านของจังหวัดพัทลุง ภายใต้ช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

จากการคำนวณ ได้ค่าสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จากประชากรเป้าหมาย 2 : 5 (1 : 2.49) ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามเขตการปกครอง ทั้งจังหวัด ได้ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนตัวอย่างตามเขตการปกครอง

เขตการปกครอง	ประชากรเป้าหมาย (คน)	กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา (คน)
1. อำเภอเมืองพัทลุง	162	65
2. อำเภอกวนขนุน	140	56
3. อำเภอเขาชัยสน	50	20
4. อำเภอปากพะยูน	35	14
5. อำเภอกงหรา	35	14
6. อำเภอตะโหมด	30	12
7. อำเภอศรีบรรพต	27	11
8. อำเภอป่าบอน	40	16
9. กิ่งอำเภอบางแก้ว	27	11
10. กิ่งอำเภอป่าพะยอม	27	11
รวม	573	230

3.2.2 การสุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จากบัญชีรายชื่ออาสาสมัครสาธารณสุขในแต่ละเขตการปกครองโดยการสุ่มจับสลาก เลือกเป็นตัวอย่าง 2 รายชื่อจากทุกๆ 5 รายชื่อ จนครบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้ ในแต่ละเขตการปกครอง

3.3 การสร้างเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ดินและน้ำ สำหรับใช้ทดลองสอนกับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ก่อนการสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และรวบรวมเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชนบท สอดคล้องกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคและสอดคล้องกับพื้นฐานวิถีความเป็นอยู่ของประชาชนในภูมิภาค ตามหลักการแนวทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กำหนดไว้ในปฏิญญาเบลเกรด และแนวความคิดในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของ Troostand Cot tied และ John Loret จากการศึกษาค้นคว้า สรุปได้ว่า ในแนวทางการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้เรียนควรที่จะทราบในเรื่องอะไรบ้าง จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สร้างขึ้น

3.3.1.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อ

1. มุ่งหมายให้รู้ความหมายและข้อเท็จจริง
2. มุ่งหมายให้รู้หลักการและการจำแนกประเภท ชนิด ขึ้น และลักษณะของสิ่งต่างๆ ได้
3. ทราบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
4. ทราบสภาพสาเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ทราบหลักปฏิบัติเบื้องต้นในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
6. ให้รู้ถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ รวมทั้งผลกระทบที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

3.3.1.2 เนื้อหาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ทำการแจกแจงเนื้อหาในแต่ละเรื่องให้มีความเหมาะสมและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์

3.3.1.3 แผนการสอน

การกำหนดแผนการสอน เพื่อเป็นแผนการสอนทดลองใช้กับการเรียนนอกระบบโรงเรียน เพื่อจัดให้กับอาสาสมัคร-สาธารณสุขประจำหมู่บ้านของกระทรวงสาธารณสุขโดยอาศัยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นแผนการสอนแบบบูรณาการยึดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเป็นหลัก โดยมี

ก. วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง
2. เพื่อปรับเปลี่ยนค่านิยม ทศนคติและพฤติกรรมให้ไปในทางที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำความรู้ ไปเผยแพร่แก่ประชาชนในหมู่บ้านต่อไป

ข. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ได้ตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อๆ ที่สามารถตรวจสอบผลได้ และสนองต่อวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งได้ตั้งไว้ 29 ข้อ

ค. การกำหนดเนื้อหาสาระ

1. เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีเนื้อหา ดังนี้
 - 1.1 ความหมายของคำ
 - 1.2 การจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ
 - 1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
 - 1.4 หลักการอนุรักษ์วิทยา

1.5 หลักการใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ประเภทต่างๆ

2. เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

- 2.1 ความหมายของ "ป่าไม้"
- 2.2 ชนิดและลักษณะของป่าไม้เมืองไทย
- 2.3 คุณค่าและความสำคัญของป่าไม้
- 2.4 ปัญหาและความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้
- 2.5 การดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้
- 2.6 ผลกระทบจากการสูญเสียป่าไม้

3. เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

- 3.1 ความหมายของ "ดิน" และการเกิดดิน
- 3.2 ความรู้เรื่องชั้นของดิน
- 3.3 การอนุรักษ์และวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์-ทรัพยากรดิน
- 3.4 มูลเหตุเบื้องต้นของการเสื่อมโทรมทรัพยากรดิน
- 3.5 ปัญหาคุณภาพของทรัพยากรดินภาคใต้ที่พบได้บ่อย
- 3.6 ปัญหาการชะเอกร่อนพังทลายหน้าดิน
- 3.7 วิธีการควบคุม การชะเอกร่อนหน้าดินตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน
- 3.8 ผลกระทบของการชะล้างพังทลายหน้าดิน
- 3.9 การจำแนกสมรรถนะของที่ดิน

4. เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

- 4.1 น้ำและคุณสมบัติของน้ำ
- 4.2 น้ำในแหล่งต่างๆ

4.3 วัฏจักรของน้ำ

4.4 ประโยชน์ของทรัพยากรน้ำ

4.5 การอนุรักษ์และวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์- ทรัพยากรน้ำ

4.6 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

4.7 น้ำเสียและชนิดของน้ำเสีย

4.8 กิจกรรมต้นเหตุน้ำเสีย

4.9 ผลกระทบจากมลภาวะทางน้ำ

3.3.2 การสร้างแบบเรียนด้วยตนเอง

การสร้างแบบเรียนด้วยตนเอง มีขั้นตอนดังนี้

3.3.2.1 ศึกษารูปแบบ รายละเอียดในการสร้างจากแบบเรียนด้วย- ตนเองของกระทรวงสาธารณสุข

3.3.2.2 การสร้างแบบเรียนด้วยตนเอง มีส่วนประกอบดังนี้

ส่วนที่ 1 หน้าปก กำหนดชื่อเรื่อง

ส่วนที่ 2 คำแนะนำการใช้แบบเรียนด้วยตนเอง

ส่วนที่ 3 วัตถุประสงค์ของแบบเรียนมี

- วัตถุประสงค์ทั่วไป

- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ส่วนที่ 4 เนื้อเรื่อง

ส่วนที่ 5 คำถามประจำตอน

ส่วนที่ 6 คำตอบประจำตอน

3.3.3 การสร้างแบบสอบถามข้อมูลภาคสนาม

3.3.3.1 การสร้างแบบสอบถามข้อมูลภาคสนาม

ดำเนินการ ดังนี้

- (1) ศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ สังคม การประกอบอาชีพ แนวโน้มของปัญหาเพื่อใช้สร้างแบบสอบถาม
- (2) ศึกษาการสร้าง รูปแบบและการเก็บข้อมูลตามแบบสอบถาม
- (3) กำหนดขอบเขตและเนื้อหาแบบสอบถาม ได้ดังนี้
 - แบบสอบถามข้อมูลประชากร เศรษฐกิจและสังคมมีลักษณะปลายปิดและปลายเปิดแบบเติมคำ จำนวน 16 ข้อ
 - แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบเติมข้อความเป็นตัวเลข
 - แบบสอบถามประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ลักษณะปลายปิด ให้เลือกตอบ จำนวน 6 ข้อ
 - แบบสอบถาม การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ลักษณะปลายปิดให้เลือกตอบ จำนวน 3 ข้อ

3.3.3.2 การสร้างแบบทดสอบ

- (1) การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
การทดลองสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในเนื้อหา และเพื่อเป็นการวัดผล จึงได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก เมื่อสร้างแล้วเสร็จได้นำไปทดลองใช้กับอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้านของอำเภอรัตนภูมิและควนเนียง จังหวัดสงขลา

จำนวน 80 คน นำผลมาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 27% หาค่าความยากง่าย (p) และค่าการจำแนก (r) ของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยเลือกข้อสอบ ข้อที่มีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่า r ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบ จำนวน 66 ข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด โดยใช้วิธีของ (Kuder - Richardson) สูตรที่ 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.79

(2) การสร้างแบบวัดทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการดังนี้

(2.1) ศึกษาหลักการ เกี่ยวกับการสร้างข้อทดสอบ วัดทัศนคติและวัดพฤติกรรม ศึกษาถึงลักษณะ และการแสดงออก เมื่อบุคคลซึ่งมีทัศนคติและ พฤติกรรมที่แตกต่างกัน

(2.2) สร้างข้อทดสอบเกี่ยวกับการแสดงออก โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีการของลิเคอร์ต (Likert) โดย ก สร้างและรวบรวมข้อความ ทัศนคติ และ พฤติกรรม แต่ละข้อความที่แยกออกได้ชัดเจน ถึงการมีทัศนคติและพฤติกรรมที่แตกต่าง กัน จะเลือกตอบต่างกัน

ข คัดเลือกข้อความที่ต้องการตรวจสอบความ ถูกต้องและเหมาะสมของข้อความในข้อทดสอบ

ค นำแบบวัดไปศึกษา วิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการวัดผล และอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ง กำหนดน้ำหนักการตอบ ของแต่ละข้อความ เป็น 5 ตัวเลือก เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งโดยให้คะแนนการตอบตัวเลือกเป็น 5,4,3,2,1หรือ 1,2,3,4,5 ในเรื่องของทัศนคติ และการปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินานๆ ครั้ง ไม่เคยปฏิบัติเลย การให้คะแนนการตอบตัวเลือกเป็น 4,3,2,1,0 หรือ 0,1,2,3,4 ในเรื่องของพฤติกรรม ตามลักษณะเชิงบวกหรือลบ

จ วิเคราะห์แบบทดสอบ เพื่อหาอำนาจการจำแนกเป็นรายชื่อ โดยเปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ โดยนำชื่อทดสอบทั้งหมด ไปทดลองใช้กับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ของอำเภอรัตนภูมิ และควนเนียง จังหวัดสงขลา จำนวน 80 คน นำผลมาวิเคราะห์โดยใช้ t-testเลือกชื่อทดสอบที่มีค่า t ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธี Coefficient of Alpha ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.76 ในหมวดทัศนคติ และหมวดพฤติกรรมค่าความเชื่อมั่น 0.71 ได้จำนวนข้อทดสอบวัดทัศนคติ จำนวน 38 ข้อและข้อทดสอบพฤติกรรมจำนวน 37 ข้อ

3.4 การดำเนินการเก็บข้อมูล

3.4.1 จัดทำรายชื่อกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา แยกตามรายอำเภอ

3.4.2 ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถึงสาธารณสุขอำเภอทุกแห่ง พร้อมแนบรายชื่อกลุ่มตัวอย่าง

3.4.3 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ และลักษณะการศึกษา รวมทั้งวิธีการใช้แบบเรียนด้วยตนเอง แบบสัมภาษณ์ ข้อจำกัดและวิธีการใช้แบบทดสอบความรู้แก่คณะผู้เก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในทุกอำเภอ จำนวน 23 คน โดยมีเงื่อนไข

1. ทำการเก็บข้อมูลตามแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถามลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดพฤติกรรมฯ ให้แล้วเสร็จ เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อระดับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมฯ ของประชากรตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

2. ดำเนินการแจกแบบเรียนด้วยตนเองที่จัดสร้างขึ้นโดยแจกแบบเรียนทุกๆ 15 วันต่อเล่ม จนครบ 4 เล่ม โดยมีการติดตามผลการเรียนทุกสัปดาห์จากคณะผู้เก็บข้อมูล

3. ทำการทดสอบระดับความรู้ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอีกครั้ง หลังเรียนจบ ด้วยแบบทดสอบความรู้ชุดเดิม เพื่อทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียน จากความแตกต่างของคะแนนก่อน-หลังการเรียน ในกลุ่มเดียวกัน

3.5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างกันในระดับความรู้ ทักษะ และ พฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ในแต่ละตัวแปรอิสระที่ทำการศึกษา

3.5.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ ความรู้ ทักษะ และ พฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา กับตัวแปรอิสระที่ทำการศึกษา

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.6.1 สถิติเชิงพรรณนาใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3.6.2 สถิติเชิงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ไม่ใช่กลุ่มเดียวกันลักษณะตัวแปรตัวเดียว ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (Oneway analysis) และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปรกลุ่มเดียวกันโดยใช้สถิติ (Match pair t-test)

3.6.3 สถิติเชิงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามตัวเดียว มีระดับการวัดเป็นช่วง กับตัวแปรอิสระหลายๆ ตัว มีระดับการวัดเป็นช่วง ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

3.6.4 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าดัชนีความยาก และอำนาจการจำแนกได้โดยสูตร

$$p = \frac{p_H + p_L}{2n}$$

$$r = \frac{p_H - p_L}{n}$$

- เมื่อ
- p = ค่าดัชนีความชาก
 - r = ค่าอำนาจการจำแนก
 - p_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 - p_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 - n = จำนวนผู้ตอบกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

เกณฑ์ในการเลือกค่าถาม มีค่าดัชนีความชาก(p) ระหว่าง 0.2-0.8 และมีอำนาจการจำแนก ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

3.6.5 การวิเคราะห์แบบสอบถามเป็นรายข้อ เพื่อหาอำนาจการจำแนกได้โดย

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

เมื่อ $\bar{X}_H$ = มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มสูง
 $\bar{X}_L$ = มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มต่ำ
 S^2_H = ความแปรปรวน (variance) คะแนนในกลุ่มสูง
 S^2_L = ความแปรปรวน (variance) คะแนนในกลุ่มต่ำ
 n = เป็นจำนวน (25 % ของทั้งหมด)

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2526 : 133)

เกณฑ์ในการเลือกแบบสอบถาม ข้อที่ให้ค่า t ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป เป็นข้อที่มีอำนาจการจำแนกสูงอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

3.6.6 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งหมด

3.6.6.1 ทฤษฎีความรู้ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 โดยใช้วิธีของ Kuder-Richarson สูตร (K-R 20) อาศัยผลจากการวิเคราะห์รายข้อดังนี้

$$r_{kk} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s^2_{\bar{x}} - \sum pq}{s^2_x} \right]$$

เมื่อ r_{kk} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
 p = สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
 s^2_x = ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2526 : 139)

ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมด ที่มีประสิทธิภาพใช้ได้ ต้องมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (บุญธรรม กิจปรีดาภิรัชต์ 2531 : 17)

3.6.6.2 หมวดทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธี Coefficient
of Alpha โดยใช้สูตรการคำนวณ คือ

$$r_{\alpha\alpha} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum s_i^2}{s_o^2} \right]$$

- $r_{\alpha\alpha}$ = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- n = จำนวนข้อทั้งหมดในแบบทดสอบ
- $\sum s_i^2$ = ผลรวมของความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
- s_o^2 = ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

จากตาราง 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมดมี 230 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.1 เพศชาย ร้อยละ 43.9 ส่วนใหญ่มีอายุ 30-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.8 รองลงมา มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 23.9 และอายุ 29 ปีและต่ำกว่า ร้อยละ 8.3 เฉลี่ยอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 41.7 ปี

ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 51.7 รองลงมาคือระดับประถมศึกษาตอนปลายร้อยละ 30.9 และสูงกว่าระดับประถมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 17.4

สถานภาพสมรส พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่แต่งงานอยู่กับคู่สมรส คิดเป็นร้อยละ 93 รองลงมาโสด ร้อยละ 3.9 และหม้าย ร้อยละ 3.1

ศาสนา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 90.4 และนับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 9.6

อาชีวะ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 95.2 รองลงมา รับจ้างหรือรับเหมาทั่วไป ร้อยละ 2.6 และค้าขาย ร้อยละ 2.2

สมาชิกในครอบครัว พบว่าครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีสมาชิก 5-6 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5 รองลงนามีสมาชิกไม่เกิน 4 คน ร้อยละ 33.5 และมีสมาชิก 7 คนขึ้นไป ร้อยละ 30

รายได้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีรายได้ต่อครัวเรือนต่อปีอยู่ระหว่าง 10,001 - 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 65.7 รองลงมา 40,001 บาทขึ้นไป ร้อยละ 28.6 และต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 5.7 โดยเฉลี่ยรายได้ต่อครัวเรือนต่อปี 31,454.40 บาท

4.2 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีการถือครองพื้นที่ใช้ทำประโยชน์ 13-28 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.8 รองลงมาไม่เกิน 12 ไร่ ร้อยละ 17 และมากกว่า 35 ไร่ ร้อยละ 15.2 โดยเฉลี่ยมีพื้นที่ใช้ทำประโยชน์ 20.4 ไร่ต่อครัวเรือน

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นราบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ใช้ปลูกยางพารา คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมาปลูกยางพาราร่วมกับไม้ผล ร้อยละ 32.6 ทำนาร่วมกับปลูกไม้ผล ร้อยละ 19.3 ทำนาอย่างเดี่ยว ร้อยละ 6.5 ทำนาร่วมกับเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ร้อยละ 0.6 และเป็นพื้นที่ว่างเปล่าไม่ได้ทำประโยชน์ ร้อยละ 1.9

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความลาดชัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา คิดเป็นร้อยละ 63.5 รองลงมาปลูกยางพาราร่วมกับไม้ผล ร้อยละ 33.6 และใช้ปลูกไม้ผล ร้อยละ 1.7 เป็นพื้นที่ว่างเปล่าไม่ได้ทำประโยชน์ ร้อยละ 1.2

4.3 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : ประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 4 พบว่า ในเรื่องประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ระบุว่าเคยมีประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 1-5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 70.9 รองลงมา 6 ครั้งขึ้นไป ร้อยละ 19.5 และระบุว่าไม่เคยมีประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเลย ร้อยละ 9.6

ประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า ส่วนใหญ่ ระบุว่า เป็นปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดินและน้ำ คิดเป็นร้อยละ 51.7 รองลงมา ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ ร้อยละ 29.6 ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน ร้อยละ 5.2 และปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ร้อยละ 3.9 ระบุว่าไม่มีประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 9.6

ประสพการณ์ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน พบว่า ส่วนใหญ่ได้ระบุว่า เป็นปัญหาเกี่ยวกับหน้าดินลื่นไถลและถูกชะล้างพังทลาย คิดเป็นร้อยละ 63 รองลงมา เป็นปัญหาเกี่ยวกับหน้าดินลื่นไถล ร้อยละ 17 และปัญหาเกี่ยวกับดินเปรี้ยว ดินเค็ม ร้อยละ 6.5 ส่วนที่ระบุว่าไม่เคยมีประสพการณ์ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน ร้อยละ 13.5

ประสพการณ์ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ พบว่า ส่วนใหญ่ได้ระบุว่า ปัญหา น้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 41.7 รองลงมา เป็นปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้และปัญหาน้ำท่วม ร้อยละ 22.6 ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ ร้อยละ 10.4 ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ร่วมกับปัญหาน้ำท่วมและน้ำเสีย ร้อยละ 8.3 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำเสีย ร้อยละ 1.3 และปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากทุกปี น้ำเสีย ร้อยละ 0.9 ส่วนที่ไม่ระบุปัญหา ร้อยละ 14.8

ประสพการณ์ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้ พบว่า ส่วนใหญ่ ได้ระบุว่า เป็นปัญหาป่าชุมชนมีสภาพเสื่อมโทรม คิดเป็นร้อยละ 18.7 รองลงมา เป็นปัญหาเกษตรกรรุกเข้าจับจองที่ดินทำการเกษตรในป่าชุมชน ร้อยละ 8.3 และปัญหาการทำไม้ในป่าชุมชน ร้อยละ 2.6 ส่วนที่ไม่ระบุปัญหา ร้อยละ 70.4

4.4 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การรับรู้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ระบุว่า ได้รับข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 33.5 รองลงมาได้รับทุกเดือน ร้อยละ 20.4 ทุกสัปดาห์ ร้อยละ 17.8 และทุก 3 เดือน ร้อยละ 10.5 ส่วนที่ระบุว่าไม่ได้รับข่าวสารสิ่งแวดล้อมเลย ร้อยละ 17.8

การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ระบุว่า ได้รับข่าวสารสิ่งแวดล้อม จากสื่อประเภทวิทยุ โทรทัศน์ วารสารและหนังสือพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 48.7 รองลงมาเป็นสื่อวิทยุ โทรทัศน์และหนังสือพิมพ์ร้อยละ 19.6 และวิทยุโทรทัศน์ ร้อยละ 13.9 ส่วนที่ระบุว่าไม่ได้รับข่าวสารสิ่งแวดล้อมเลย ร้อยละ 17.8

สาระด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ระบุว่า สาระสิ่งแวดล้อมที่ได้รับจากสื่อโฆษณาประเภทต่างๆ เป็นเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรดิน น้ำและเทคโนโลยีทางการแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 31.3 รองลงมาเป็นเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรดิน น้ำและเทคโนโลยีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ร้อยละ 17.8 เรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรดินและป่าไม้ ร้อยละ 13.1 เรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรดินร้อยละ 12.2 และข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ร้อยละ 7.8 ส่วนที่ระบุว่าไม่ได้รับข่าวสารสิ่งแวดล้อมเลย ร้อยละ 17.8

ตาราง 2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ลักษณะทั่วไป	ร้อยละ	จำนวน
เพศ		
หญิง	56.1	129
ชาย	43.9	101
รวม	100.0	230
อายุ		
29 ปีและต่ำกว่า	8.3	19
30 - 49 ปี	67.8	156
50 ปี ขึ้นไป	23.9	55
รวม	100.0	230
$\bar{X} = 41.7$ S.D. = 9.9 MIN = 20 MAX = 66		
การศึกษา		
ประถมศึกษาตอนต้น	51.7	119
ประถมศึกษาตอนปลาย	30.9	71
สูงกว่าประถมศึกษาตอนปลาย	17.4	40
รวม	100.0	230
สถานภาพสมรส		
สมรส	93.0	214
โสด	3.9	9
หย่า	3.0	7
รวม	100.0	230

ตาราง 2 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	ร้อยละ	จำนวน
ศาสนา		
พุทธ	90.4	208
อิสลาม	9.6	22
รวม	100.0	230
อาชีพ		
เกษตรกร	95.2	219
รับจ้างหรือรับเหมาทั่วไป	2.6	6
ค้าขาย	2.2	5
รวม	100.0	230
สมาชิกในครัวเรือน		
4 คนและน้อยกว่า	33.5	77
5-6 คน	36.5	84
7 คน ขึ้นไป	30.0	69
รวม	100.0	230
$\bar{X}$ = 5.43 S.D. = 1.68 MIN = 3 MAX = 9		
รายได้ของครัวเรือน		
10,000 บาทและต่ำกว่า	5.7	13
10,001 - 40,000 บาท	65.7	151
40,001 บาท ขึ้นไป	28.6	66
รวม	100.0	230
$\bar{X}$ = 31,454.40 S.D. = 19,403.10 MIN = 8,100 MAX = 98,000		

ตาราง 3 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะทั่วไป	ร้อยละ	จำนวน
การถือครองพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน		
12 ไร่และต่ำกว่า	17.0	39
13-28 ไร่	67.8	156
29 ไร่ ขึ้นไป	15.2	35
รวม	100.0	230
ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเพนราบ (ไร่)		
ทำสวนยางพารา	39.1	1,449
ทำสวนยางพาราและปลูกไม้ผล	32.6	1,209
ทำนาและปลูกไม้ผล	19.3	715
ทำนา	6.5	241
ทำนาและเพาะเลี้ยงฯ	0.6	22
พื้นที่ว่างเปล่า	1.9	71
รวม	100.0	3,707
ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินลาดชัน (ไร่)		
ทำสวนยางพารา	63.5	629
ทำสวนยางพาราและปลูกไม้ผล	33.6	333
ปลูกไม้ผล	1.7	17
พื้นที่ว่างเปล่า	1.2	12
รวม	100.0	991

ตาราง 4 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : ประสบการณ์ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม

ลักษณะทั่วไป	ร้อยละ	จำนวน
ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม		
ไม่เคยมีประสบการณ์ฯ	9.6	22
1-5 ครั้ง	70.9	163
6 ครั้ง ขึ้นไป	19.5	45
รวม	100.0	230
ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม		
ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดินและน้ำ	51.7	119
ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้	29.6	68
ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน	5.2	12
ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ	3.9	9
ไม่เคยมีประสบการณ์ฯ	9.6	22
รวม	100.0	230
ประเภทของปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน		
ปัญหาดินลื่นไถล ดินจืด และหน้าดินถูกชะล้างพังทลาย	83.0	145
ปัญหาน้ำดินลื่นไถลและหน้าดินถูกชะล้างพังทลาย	17.0	39
ปัญหาดินเปรี้ยว ดินเค็ม	6.5	15
ไม่เคยมีประสบการณ์ฯ	13.5	31
รวม	100.0	230

ตาราง 4 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	ร้อยละ	จำนวน
ประเภทของปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ		
ปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากทุกปี	41.7	96
ปัญหาขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วมซ้ำซาก	22.6	52
ปัญหาการขาดแคลนน้ำ	10.4	24
ปัญหาขาดแคลนน้ำ น้ำเสียและน้ำท่วมซ้ำซากทุกปี	8.3	19
ปัญหาน้ำเสีย	1.3	3
ปัญหาน้ำท่วมและน้ำเสีย	0.9	2
ไม่เคยมีประสบการณ์	14.8	34
รวม	100.0	230
ประเภทของปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้		
ปัญหาป่าชุมชนมีสภาพเสื่อมโทรม	18.7	43
ปัญหาเกษตรกรจับจองที่ทำกินในป่าชุมชน	8.3	19
ปัญหาการทำไม้ในป่าชุมชน	2.6	6
ไม่เคยมีประสบการณ์	70.4	162
รวม	100.0	230

ตาราง 5 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม

ลักษณะทั่วไป	ร้อยละ	จำนวน
การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม		
ไม่ได้รับ	17.8	41
ทุกวัน	33.5	77
ทุกสัปดาห์	17.8	41
ทุกเดือน	20.5	47
ทุก 3 เดือน	10.4	24
รวม	100.0	230
ประเภทสื่อข่าวสารสิ่งแวดล้อม		
วิทยุ โทรทัศน์ วารสารและหนังสือพิมพ์	48.7	112
วิทยุ โทรทัศน์และหนังสือพิมพ์	19.6	45
วิทยุ โทรทัศน์	13.9	32
ไม่ได้รับ	17.8	41
รวม	100.0	230
ประเภทของข่าวสารสิ่งแวดล้อม		
ทรัพยากรดิน น้ำและเทคโนโลยีทางการเกษตร	31.3	72
ทรัพยากรดิน น้ำและเทคโนโลยีการอนุรักษ์-		
ทรัพยากรธรรมชาติ	17.8	41
ทรัพยากรดินและป่าไม้	13.1	30
ทรัพยากรดิน	12.2	28
ทรัพยากรน้ำ	7.8	18
ไม่ได้รับ	17.8	41
รวม	100.0	230

4.5 ระดับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

จากตาราง 6 พบว่า ก่อนการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ตอบคำถาม ได้คะแนน 27-34 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.6 รองลงมาได้คะแนนมากกว่า 34 คะแนน ร้อยละ 20.9 และได้คะแนนน้อยกว่า 27 คะแนน ร้อยละ 9.6 โดยเฉลี่ยคะแนนการตอบคำถาม 30.9 คะแนน

หลังการเรียน พบว่า หลังการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ตอบคำถาม ได้คะแนน 57-62 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.8 รองลงมาได้คะแนนมากกว่า 62 คะแนน ร้อยละ 12.2 และได้คะแนนน้อยกว่า 57 คะแนน ร้อยละ 10 โดยเฉลี่ยคะแนนการตอบคำถาม 59.6 คะแนน

ตาราง 6 คะแนนการตอบคำถามในหมวดความรู้ ก่อนและหลังเรียน

คะแนน	ร้อยละ	จำนวน
ก่อนการเรียน		
26 คะแนนและน้อยกว่า	9.6	22
27 - 34 คะแนน	69.6	160
35 คะแนน ขึ้นไป	20.8	48
รวม	100.0	230
$\bar{X} = 30.9$ S.D. = 4.5 MIN = 8 MAX = 39		
หลังการเรียน		
56 คะแนนและต่ำกว่า	10.0	23
57 - 62 คะแนน	77.8	179
63 คะแนน ขึ้นไป	12.2	28
รวม	100.0	230
$\bar{X} = 59.6$ S.D. = 2.1 MIN = 48 MAX = 65		

4.6 ผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากตาราง 7 พบว่า หลังจากผ่านการเรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ตลอดหลักสูตรแล้ว กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สูงกว่า ก่อนการเรียน เมื่อทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

ตาราง 7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ระดับความรู้	$\bar{X}$	S.D.	Signif.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			.000
ก่อนการเรียน	30.9	4.5	
หลังการเรียน	59.6	2.7	

4.7 การศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ โดยอาศัยค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ได้ดังนี้

1. กลุ่มต่ำ เป็นกลุ่มที่มีคะแนนต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย-ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. กลุ่มปานกลาง เป็นกลุ่มที่มีคะแนนระหว่างค่าเฉลี่ย-ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถึง ค่าเฉลี่ย+ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. กลุ่มสูง เป็นกลุ่มที่มีคะแนนสูงกว่า ค่าเฉลี่ย+ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการแบ่งกลุ่มคะแนนของแต่ละหมวด ได้ดังนี้

หมวดความรู้

- กลุ่มระดับความรู้ต่ำ เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 8-26 คะแนน
- กลุ่มระดับความรู้ปานกลาง เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 27-34 คะแนน
- กลุ่มระดับความรู้สูง เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 35-39 คะแนน

หมวดทัศนคติ

- กลุ่มระดับทัศนคติต่ำ เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 87-106 คะแนน
- กลุ่มระดับทัศนคติปานกลาง เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 107-157 คะแนน
- กลุ่มระดับทัศนคติสูง เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 158-172 คะแนน

หมวดพฤติกรรม

- กลุ่มระดับพฤติกรรมต่ำ เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 56-88 คะแนน
- กลุ่มระดับพฤติกรรมปานกลาง เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 89-127 คะแนน
- กลุ่มระดับพฤติกรรมสูง เป็นผู้มีคะแนนตั้งแต่ 128-141 คะแนน

4.7.1 ผลกระทบของลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม ต่อระดับความรู้ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ส่วนใหญ่ที่เป็นเพศหญิงมีความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่าเพศชาย แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อทำการศึกษาในเรื่อง อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป มีความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 29 ปีและต่ำกว่า และกลุ่มอายุ 30-49 ปี ตามลำดับ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อทำการศึกษาในเรื่อง ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีระดับการศึกษาประถมศึกษาตอนปลาย มีความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมา คือ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาประถมศึกษาตอนต้น และสูงกว่าระดับประถมศึกษาตอนปลาย ตามลำดับ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อทำการศึกษาในเรื่อง รายได้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ที่มีรายได้ สูงกว่า 40,000 บาทขึ้นไป มีความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมา คือ กลุ่มที่มีรายได้ 10,001-40,000 บาท และกลุ่มที่มีรายได้ไม่เกิน 10,000 บาท ตามลำดับ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

4.7.2 ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อระดับความรู้การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เกิน 12 ไร่ มีความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 13-28 ไร่ และ 29 ไร่ ขึ้นไปตามลำดับ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อทำการศึกษาในเรื่อง ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีประสบการณ์ ปัญหาสิ่งแวดล้อม 6 ครั้งขึ้นไป มีความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาคือกลุ่มที่มีประสบการณ์ ปัญหาสิ่งแวดล้อม 1-5 ครั้ง และกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ฯ เลย ตามลำดับ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อทำการศึกษาในเรื่อง การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่ได้รับข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกสัปดาห์ มีความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่ได้รับฯ ทุก 3 เดือน กลุ่มที่ไม่ได้รับเลย กลุ่มที่ได้รับทุกเดือน และกลุ่มที่ได้รับทุกวัน ตามลำดับ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ตาราง 8 การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะทั่วไป ต่อระดับความรู้ฯ ของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรและกลุ่มย่อย	$\bar{X}$	S.D.	N	Sig.of F
เพศ				.2396
ชาย	30.5	4.3	101	
หญิง	31.2	4.5	129	
อายุ				.3677
29 ปีและต่ำกว่า	31.4	3.9	19	
30 - 49 ปี	30.6	4.5	156	
50 ปี ขึ้นไป	31.5	4.3	55	
การศึกษา				.3657
ประถมศึกษาตอนต้น	31.0	5.1	119	
ประถมศึกษาตอนปลาย	31.2	3.3	71	
สูงกว่าประถมศึกษาตอนปลาย	30.0	4.1	40	
รายได้				.2605
10,000 บาทและต่ำกว่า	29.4	3.3	13	
10,001 - 40,000 บาท	30.7	4.7	151	
40,001 บาท ขึ้นไป	31.5	4.0	66	

ตาราง 9 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อระดับความรู้
ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวแปรและกลุ่มย่อย	$\bar{X}$	S.D.	N	Sig.of F
การให้ประโยชน์ที่ดิน				.2644
12 ไร่และต่ำกว่า	33.3	3.0	39	
13 - 28 ไร่	31.1	4.5	156	
29 ไร่ ขึ้นไป	29.8	4.7	35	
ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม				.4713
ไม่เคยมีประสบการณ์	30.5	5.8	22	
1 - 5 ครั้ง	30.8	4.4	163	
6 ครั้ง ขึ้นไป	31.6	3.9	45	
การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม				.7805
ไม่ได้รับฯ	30.8	5.0	41	
ทุกวัน	30.5	4.4	77	
ทุกสัปดาห์	31.9	3.9	41	
ทุกเดือน	30.7	4.9	47	
ทุก 3 เดือน	31.1	3.6	24	

4.7.3 ผลกระทบของลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคมต่อระดับทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ที่เป็นเพศหญิงมีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่าเพศชาย เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 .

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีอายุ 29 ปีและต่ำกว่า มีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 30-49 ปี และกลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไป ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย และระดับประถมศึกษาตอนต้น ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่องรายได้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ที่มีรายได้ 40,000 บาท ขึ้นไป มีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีรายได้ 10,000 บาทและต่ำกว่า และกลุ่มที่มีรายได้ 10,001 -40,000 บาท แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

4.7.4 ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อระดับทัศนคติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 11 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 29 ไร่ ขึ้นไป มีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 13-28 ไร่ และ 12 ไร่และต่ำกว่า ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม มากกว่า 6 ครั้งขึ้นไป มีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ 1-5 ครั้ง และกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ฯ เลย ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวัน มีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่ได้รับฯ ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน ทุก 3 เดือนและกลุ่มที่ไม่ได้รับฯ เลย ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 10 การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะทั่วไป ต่อทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวแปรและกลุ่มย่อย	$\bar{X}$	S.D.	N	Sig.of F
เพศ				.0000
ชาย	123.7	21.9	101	
หญิง	138.8	28.8	129	
อายุ				.0000
29 ปีและต่ำกว่า	162.5	9.9	19	
30 - 49 ปี	135.1	25.4	156	
50 ปี ขึ้นไป	113.4	15.8	55	
การศึกษา				.0000
ประถมศึกษาตอนต้น	113.8	17.4	119	
ประถมศึกษาตอนปลาย	146.2	17.5	71	
สูงกว่าประถมศึกษาตอนปลาย	161.7	13.5	40	
รายได้				.4155
10,000 บาทและต่ำกว่า	131.5	30.7	13	
10,001 - 40,000 บาท	130.6	25.3	151	
40,001 บาท ขึ้นไป	135.7	28.3	66	

ตาราง 11 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อทัศนคติของ
กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวแปรและกลุ่มย่อย	$\bar{X}$	S.D.	N	Sig.of F
การใช้ประโยชน์ที่ดิน				.0000
12 ไร่และต่ำกว่า	114.5	27.8	39	
13 - 28 ไร่	131.1	25.0	156	
29 ไร่ ขึ้นไป	148.5	19.6	35	
ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม				.0000
ไม่เคยมีประสบการณ์	95.5	4.6	22	
1 - 5 ครั้ง	129.7	22.8	163	
6 ครั้ง ขึ้นไป	159.0	11.6	45	
การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม				.0002
ไม่ได้รับฯ	100.4	8.2	41	
ทุกวัน	157.1	12.4	77	
ทุกสัปดาห์	142.9	17.1	41	
ทุกเดือน	120.4	16.3	47	
ทุก 3 เดือน	111.0	13.0	24	

4.7.5 ผลกระทบของลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม ต่อพฤติกรรมการ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 12 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่เป็นเพศหญิง มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่าเพศชาย เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีอายุ 29 ปีและต่ำกว่า มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 30-49 ปี และกลุ่มอายุ 50 ปี ขึ้นไป ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ส่วนใหญ่ ที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย และระดับประถมศึกษาตอนต้น ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง รายได้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีรายได้ 40,000 บาท ขึ้นไป มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมา เป็นกลุ่มที่มีรายได้ 10,001-40,000 บาท และกลุ่มที่มีรายได้ 10,000 บาทและต่ำกว่า แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน

4.7.6 ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่อระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากตาราง 13 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 29 ไร่ ขึ้นไป มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 13-28 ไร่ และ 12 ไร่และต่ำกว่าตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีประสิทธิภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม 6 ครั้งขึ้นไป มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ 1-5 ครั้งและกลุ่มที่ไม่เคยมีประสิทธิภาพเลย ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อทำการศึกษาเรื่อง การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวัน มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาเป็นกลุ่มที่ได้รับฯ ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน ทุก 3 เดือนและกลุ่มที่ไม่ได้รับฯเลย ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 12 การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะทั่วไป ต่อพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวแปรและกลุ่มย่อย	$\bar{X}$	S.D.	N	Sig. of F
เพศ				.0007
ชาย	102.6	19.2	101	
หญิง	111.9	21.5	129	
อายุ				.0000
29 ปีและต่ำกว่า	128.2	12.7	19	
30 - 49 ปี	109.5	20.8	156	
50 ปี ขึ้นไป	96.3	16.7	55	
การศึกษา				.0000
ประถมศึกษาตอนต้น	96.3	17.6	119	
ประถมศึกษาตอนปลาย	116.5	17.6	71	
สูงกว่าประถมศึกษาตอนปลาย	126.7	13.6	40	
รายได้				.6258
10,000 บาทและต่ำกว่า	104.1	22.1	13	
10,001 - 40,000 บาท	107.4	21.3	151	
40,001 บาท ขึ้นไป	109.6	20.2	66	

ตาราง 13 การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่อพฤติกรรม
ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวแปรและกลุ่มย่อย	$\bar{X}$	S.D.	N	Sig.of F
การใช้ประโยชน์ที่ดิน				.0000
12 ไร่และต่ำกว่า	87.5	23.2	39	
13 - 28 ไร่	107.4	20.5	156	
29 ไร่ ขึ้นไป	121.7	15.6	35	
ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม				.0000
ไม่เคยมีประสบการณ์	84.0	12.9	22	
1 - 5 ครั้ง	105.9	19.8	163	
6 ครั้ง ขึ้นไป	126.3	10.7	45	
การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม				.0325
ไม่ได้รับ	83.2	13.9	41	
ทุกวัน	125.7	10.8	77	
ทุกสัปดาห์	116.8	14.0	41	
ทุกเดือน	100.9	14.7	47	
ทุก 3 เดือน	91.1	14.3	24	

4.8 การศึกษาความสัมพันธ์ โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

การศึกษา ผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดพัทลุงในครั้งนี้ ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอนมาวิเคราะห์ เพื่อสร้างแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของ ตัวแปรอิสระแต่ละตัว ว่ามีผลต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด ซึ่งระดับการวัดของตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามต้องอยู่ในระดับช่วง แต่ถ้ากรณีตัวแปรอิสระ เป็นตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นกลุ่ม ต้องทำตัวแปรนั้นให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ก่อน คือ เป็นตัวแปร 2 ด้าน (Dichotomous Variable) หรือ 2 กลุ่มขึ้นเท่านั้น (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ ลัดดาวัลย์ ยอดมณี 2528 : 7) จากนั้นจึงนำตัวแปรทั้งหมดมาใช้ เข้าสมการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน ซึ่งเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน มีลักษณะที่สำคัญ คือ จะวิเคราะห์ผลของตัวแปรอิสระอย่างเป็นขั้นตอนทีละตัวแปร โดยที่ขั้นแรกจะหาตัวแปรอิสระ 1 ตัว ที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตาม หรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุด มาวิเคราะห์สร้างสมการถดถอยสมการแรกก่อน ในขั้นที่สอง จะหาตัวแปรอิสระ ตัวที่สองมารวมกับตัวแปรตัวแรก แล้วอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากขึ้น ต่อมาก็หาตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่ยังคงเหลือซึ่งสามารถนำเข้าวิเคราะห์สมการได้ เข้าสู่สมการต่อไป ตามลำดับความสามารถในการที่จะอธิบายตัวแปรตาม (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ ลัดดาวัลย์ ยอดมณี 2528 : 35) โดยอาศัยรูปแบบสมการทั่วไป ดังนี้

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

เมื่อ Y = ตัวแปรตามของสมการ

a = ค่าคงที่ของสมการ

b_k = สัมประสิทธิ์การถดถอย (ตัวพหุภาคย์)

x_k = ตัวแปรอิสระที่นำเข้ามาสมการ

ซึ่งการศึกษาการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นต้นครั้งนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีดังนี้

1.1 ตัวแปรอิสระประกอบด้วย

1.1.1 ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา และรายได้

1.1.2 ลักษณะทางปัจจัยกระตุ้นทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสิทธิภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม และการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม

1.2 ตัวแปรตาม คือ ความรู้ ทศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพิจิตร

2. หลักการวิเคราะห์ มีดังนี้

2.1 นัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการ พิจารณาจากค่า F ของ B ในแต่ละตัวแปร โดยพิจารณาเฉพาะค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตัวแปรใดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ถือได้ว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเป็น 0

2.2 อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม อธิบายได้ด้วยค่า R และ R^2 กล่าวคือ ถ้า R มีค่าสูงมากเท่าใด (ใกล้ 1) แสดงว่าค่าตัวแปรตามที่ได้จากการพยากรณ์ มีค่าใกล้เคียงกับค่าของตัวแปรตามจริงๆ มากเท่านั้น ในทำนองเดียวกันถ้าค่า R^2 ยิ่งสูงมากเท่าใด (ใกล้ 1) แสดงว่า ตัวแปรอิสระ สามารถใช้ในการพยากรณ์ตัวแปรตามได้มากเท่านั้น

2.3 เปรียบเทียบ ตัวแปรอิสระจะมีผลต่อตัวแปรตามมากหรือน้อยกว่ากัน โดยใช้ค่า Beta

2.4 ค่า SEE คือ ค่าความคาดเคลื่อนจากการคาดคะเน

3. ผลการวิเคราะห์

3.1 ผลการวิเคราะห์ ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ กับตัวแปรตาม คือ ความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพิจิตร

ผลการวิเคราะห์ ปรากฏว่า ไม่พบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่ทำการศึกษาใดๆ กับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพิจิตรเลย

3.2 ผลการวิเคราะห์ ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ กับตัวแปรตาม คือ ทักษะการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพิจิตร

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 พบว่า ตัวแปรที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากกว่าตัวแปรอิสระอื่นๆ คือ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเขียนสมการได้ดังนี้

$$\begin{array}{lcl} \text{ทักษะการอนุรักษ์} & = & 116.88 + 0.11 \text{ การรับรู้ข่าวสาร} \\ \text{ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} & & (16.04) \text{ สิ่งแวดล้อม} \end{array}$$

$$(R=0.72 \quad R^2=0.53 \quad SEE=17.79 \quad F=257.44 \quad \text{Sig.} F=0.00)$$

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 พบว่า เมื่อนำตัวแปรระดับการศึกษามา รวมกับการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ตัวแปรทั้งสองสามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปร ตามได้มากขึ้น ($R^2 = 0.64$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.00 โดยมีสมการดังนี้

$$\text{ทัศนคติการอนุรักษ์} = 101.00 + 0.07 \text{ การรับรู้ข่าวสาร} \\ \text{ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} \quad (9.55)$$

$$\text{สิ่งแวดล้อม} + 12.42 \text{ ระดับการศึกษา} \\ (8.57)$$

$$(R=0.80 \quad R^2=0.64 \quad SEE=15.50 \quad F=206.50 \quad \text{Sig.}F=0.00)$$

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 พบว่า เมื่อนำตัวแปรประสบการณ์ปัญหา สิ่งแวดล้อม มารวมกับ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ระดับการศึกษาตัวแปรทั้งสามสามารถ อธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากขึ้น ($R^2=0.682$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 โดยมีสมการดังนี้

$$\text{ทัศนคติการอนุรักษ์} = 98.74 + 0.06 \text{ การรับรู้ข่าวสาร} \\ \text{ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} \quad (9.11)$$

$$\text{สิ่งแวดล้อม} + 9.30 \text{ ระดับการศึกษา} + 2.16 \text{ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม} \\ (6.20) \quad (5.15)$$

$$(R=0.82 \quad R^2=0.682 \quad SEE=14.69 \quad F=162.07 \quad \text{Sig.}F=0.00)$$

ทั้งนี้ตัวแปรการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมากที่สุด ($Beta = 0.72$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมมาก จะมีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

รองลงมา ได้แก่ ระดับการศึกษา ($Beta = 0.42$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระดับการศึกษาสูง จะมีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

ตัวแปรที่มีอิทธิพลตัวต่อไป ได้แก่ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ($Beta=0.23$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมมาก จะมีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

และตัวแปรที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ($Beta = 0.07$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมาก จะมีทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

3.3 ผลการวิเคราะห์ ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ กับตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพัทลุง

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 พบว่า ตัวแปรที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากกว่าตัวแปรอิสระอื่นๆ คือ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเขียนสมการได้ดังนี้

$$\text{พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} = 96.87 + 0.08 \text{ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม} \quad (12.78)$$

$$(R=0.64 \quad R^2=0.41 \quad SEE=16.07 \quad F=163.46 \quad \text{Sig.} F=0.00)$$

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 พบว่า เมื่อนำตัวแปรประสบการณ์-
ปัญหาสิ่งแวดล้อม มารวมกับการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ตัวแปรทั้งสองสามารถอธิบายการ
ผันแปรของตัวแปรตามได้มากขึ้น ($R^2 = 0.48$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.00
โดยมีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พฤติกรรมการอนุรักษ์} &= 90.65 + 0.65 \text{ การรับรู้ข่าวสาร} \\ \text{ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} &\quad (9.77) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สิ่งแวดล้อม} &+ 2.15 \text{ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม} \\ &\quad (5.45) \end{aligned}$$

$$(R=0.69 \quad R^2=0.48 \quad SEE=15.14 \quad F=106.87 \quad \text{Sig.F}=0.00)$$

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 พบว่า เมื่อนำตัวแปรการใช้ประโยชน์
ที่ดิน มารวมกับ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมตัวแปรทั้งสาม
สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากขึ้น ($R^2 = 0.51$) อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ 0.00 โดยมีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พฤติกรรมการอนุรักษ์} &= 82.99 + 0.06 \text{ การรับรู้ข่าวสาร} \\ \text{ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} &\quad (9.09) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สิ่งแวดล้อม} &+ 2.10 \text{ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม} + 0.41 \text{ การใช้ประโยชน์ที่ดิน} \\ &\quad (5.43) \quad (3.43) \end{aligned}$$

$$(R=0.71 \quad R^2=0.51 \quad SEE=14.80 \quad F=78.56 \quad \text{Sig.F}=0.00)$$

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 4 พบว่า เมื่อนำตัวแปรระดับการศึกษา มารวมกับ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดิน ตัวแปรทั้งสี่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากขึ้น ($R^2 = 0.52$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 โดยมีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม} &= 79.46 + 0.05 \text{ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม} \\ &+ 1.67 \text{ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม} + 0.40 \text{ การใช้ประโยชน์ที่ดิน} \\ &+ 3.86 \text{ ระดับการศึกษา} \end{aligned}$$

(4.00) (3.40) (2.58)

($R=0.72$ $R^2=0.52$ $SEE=14.61$ $F=62.08$ $Sig.F=0.00$)

สมการที่ได้นี้เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด ที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่ออธิบาย หรือ พยากรณ์การผันแปรของตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดพิจิตร กล่าวคือ การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยแรก ที่สามารถอธิบายความผันแปรของพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ($R^2=0.41$) ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ($R^2=0.48$) ปัจจัยที่ 3 ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ($R^2=0.51$) ปัจจัยตัวสุดท้าย ที่สามารถอธิบายการผันแปรพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระดับการศึกษา ($R^2=0.52$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระเหล่านี้ เป็นปัจจัยที่สามารถนำมาพยากรณ์การผันแปรพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดพิจิตร ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 52.46

ตัวแปรการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมากที่สุด ($Beta = 0.64$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมมาก จะมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

รองลงมา ได้แก่ ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ($Beta = 0.28$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมมาก จะมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

ตัวแปรที่มีอิทธิพลตัวต่อไป ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ($Beta = 0.164$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมาก จะมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

และตัวแปรที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด ได้แก่ ระดับการศึกษา ($Beta = 0.162$) อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระดับการศึกษาสูง จะมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูง

ตาราง 14 การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ
ต่างๆ กับทัศนคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร	B	SE B	Beta	T
การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม	0.0653	0.0075	0.4165	8.703
ระดับการศึกษา	9.2291	1.4897	0.3152	6.195
ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม	2.1420	0.4167	0.2328	5.140
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.2484	0.1193	0.0798	2.081

$R = 0.8298$ $R^2 = 0.6886$ $R^2 \text{ adj.} = 0.6831$ $SEE = 14.5878$

$F = 124.4319$ $\text{Sig.F} = 0.0000$

ตาราง 15 การวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ
ต่างๆ กับพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร	B	SE B	Beta	T
การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม	0.0504	0.0075	0.3965	6.717
ประสบการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม	1.6709	0.4143	0.2239	4.033
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0.5269	0.1312	0.2089	4.016
ระดับการศึกษา	4.1240	1.4862	0.1737	2.775

$R = 0.7308$ $R^2 = 0.5340$ $R^2 \text{ adj.} = 0.5236$ $SEE = 14.5041$

$F = 51.3568$ $\text{Sig.}F = 0.0000$

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดย ใช้แบบเรียนด้วยตนเองเป็นสื่อในการสอน และศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยอิสระใดบ้าง ที่มีต่อระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ของอาสาสมัคร-สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดพิจิตร จำนวน 230 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม ข้อมูลด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสิทธิภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม แบบวัดทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล ใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

สถิติที่ใช้นำเสนอ ใช้ค่าอัตราส่วนร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้แสดงความเชิงพรรณนา ส่วนการทดสอบความสัมพันธ์ ใช้การวิเคราะห์การผันแปรทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.1 มีอายุระหว่าง 30-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.8 โดยเฉลี่ยอายุ 41.7 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น(ป.4) คิดเป็นร้อยละ 51.7 ประกอบอาชีพทางการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 95.2 มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,001-40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 65.7 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 90.4

5.1.2 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การใช้ประโยชน์ที่ดิน

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่าง 13-28 ไร่ โดยในพื้นที่ราบส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา คิดเป็นร้อยละ 39.1 ส่วนพื้นที่มีลาดชันส่วนใหญ่ ใช้ปลูกยางพารา คิดเป็นร้อยละ 63.5 โดยเฉลี่ยมีพื้นที่ใช้ทำประโยชน์ 20.4 ไร่ ต่อครัวเรือน

5.1.3 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : ประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ เคยมีประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมาแล้ว 1-5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 70.9 โดยส่วนใหญ่ระบุว่าเคยมีประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรดินและน้ำ คิดเป็นร้อยละ 51.7 ซึ่งปัญหาที่เกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรดินส่วนใหญ่ ระบุว่า เป็นปัญหาดินลื่นไถล ดินจืดและหน้าดินถูกชะล้างพังทลาย คิดเป็นร้อยละ 72.9 ของปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน และปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากทุกปี คิดเป็นร้อยละ 49 ของปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ

5.1.4 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม : การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ได้รับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 33.5 ซึ่งส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับจากสื่อประเภทวิทยุ โทรทัศน์ วารสารและหนังสือพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 48.7 ซึ่งส่วนใหญ่ระบุว่าสาระที่ได้รับเป็นเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรดิน น้ำและเทคโนโลยีทางการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 31.3

5.1.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ตอบคำถามแบบทดสอบความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนเรียน ได้คะแนนอยู่ในระดับปานกลาง คือ 27-34 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.6 รองลงมาได้คะแนน 35 คะแนนขึ้นไป ร้อยละ 20.8 และ 26 คะแนนและน้อยกว่า ร้อยละ 9.6 เฉลี่ย 30.9 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.5

หลังเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ตอบคำถามแบบทดสอบความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลังเรียน ได้คะแนนในระดับปานกลาง คือ 57-62 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.8 รองลงมาได้คะแนน 35 คะแนน ขึ้นไป ร้อยละ 12.2 และ 26 คะแนนและน้อยกว่า ร้อยละ 10.0 เฉลี่ย 59.6 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.1

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ตอบคำถามแบบทดสอบความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

5.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับระดับความรู้การอนุรักษ์- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระที่ศึกษา ไม่มีตัวแปรใดทำให้เกิดผลต่อความแตกต่าง ในระดับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาของ รุจ ศิริสัญลักษณ์ (2526: 107) ได้ศึกษาการใช้สาขามะละในการปลูกผักของเกษตรกรอำเภอสารภี พบว่า รายได้ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ในเรื่องของพืชผักจากการใช้สาขามะละของเกษตรกร ประเสริฐ ผลรัฐ (2524: 119) พบว่า เพศ อายุ รายได้ต่างกัน ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างในระดับความรู้ของเกษตรกร ในการใช้สารเคมี

5.1.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับระดับทัศนคติการอนุรักษ์- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ผลการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความแตกต่างในระดับทัศนคติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่มีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีอายุ 29 ปี และต่ำกว่า มีระดับการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษาตอนปลาย มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 29 ไร่ ขึ้นไป มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมาแล้ว 6 ครั้งขึ้นไป และมีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวัน

ยกเว้น ตัวแปรรายได้เพียงตัวเดียวที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความแตกต่างในระดับทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

5.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ กับระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ผลการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสิทธิภาพเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความแตกต่างในระดับทัศนคติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีอายุ 29 ปี และต่ำกว่า มีระดับการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษาตอนปลาย มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 29 ไร่ ขึ้นไป มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมาแล้ว 6 ครั้งขึ้นไป และมีการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทุกวัน

ยกเว้น ตัวแปรรายได้เพียงตัวเดียวที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความแตกต่างในระดับทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

5.1.9 ความสัมพันธ์ถดถอยพหุแบบขั้นตอนระหว่างตัวแปรอิสระ ต่อระดับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระที่ศึกษาตัวใดมีความสัมพันธ์ที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ของระดับความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเลย

5.1.10 ความสัมพันธ์ถดถอยแบบขั้นตอนระหว่างตัวแปรอิสระระดับทัศนคติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

จากการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตาม ได้แก่ ทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษารั้งนี้ ประกอบด้วย การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ระดับการศึกษา ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน

โดยที่ตัวแปรเรื่อง การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรที่สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของระดับทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้ดีที่สุด รองลงมา เป็นระดับการศึกษา ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

5.1.11 ความสัมพันธ์ถดถอยแบบขั้นตอนระหว่างตัวแปรอิสระ ค่อนพฤติกรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

จากการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษารั้งนี้ ประกอบด้วย การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระดับการศึกษา

โดยที่ตัวแปรเรื่อง การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรที่สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้ดีที่สุด รองลงมา เป็นประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้สามารถตอบสมมติฐานได้ดังนี้

1. สมมติฐานข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน

ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา หลังเรียน เพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับ (รัตนา สนิมทอง, 2528) ผลการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 4 เพิ่มขึ้นหลังจากทดลองเรียนชุดการสอนจุลบทและ (คุณาวุฒิ ร้านจันทร์, 2532) ผลคะแนนความรู้ของครูเกษตรกรนอกโรงเรียน เพิ่มขึ้นหลังจบการฝึกอบรม

2. สมมติฐานข้อที่ 2 ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคมที่ต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในด้านทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ

2.1 เพศที่ต่างกัน จะมีทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ที่ต่างเพศกัน มีทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน

2.2 อายุ มีความสัมพันธ์เชิงลบ กับระดับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา พบว่า อายุมีความสัมพันธ์เชิงลบ กับระดับทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 29 ปี และต่ำกว่า มีทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีกว่าทุกกลุ่มอายุ สอดคล้องกับ (ประเสริฐ ผลรัตน์, 2524: 152) พบว่า เกษตรกรที่มีอายุน้อยกว่า จะสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุมากกว่า

2.3 ระดับการศึกษาและรายได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา พบว่า รายได้เพียงปัจจัยเดียว ที่ไม่มีความสัมพันธ์ กับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ที่มีรายได้ 40,001 บาท ขึ้นไป มีทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดีกว่าทุกกลุ่มอายุ รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีรายได้ 10,000 บาทและน้อยกว่า และ 10,001-40,000 บาท ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพทางการเกษตร ซึ่งมีผลผลิตไม่แน่นอนแต่ละปี กลุ่มตัวอย่างจึงมีรายได้ไม่คงที่ จึงไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ ระหว่างรายได้กับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

3. สมมติฐานข้อที่ 3 ปัจจัยกระตุ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในด้านทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ

3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวก กับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ผลการศึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประสพการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษา เรื่อง การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้าน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบเรียนด้วยตนเอง กรณีศึกษา : อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพิจิตร มีข้อเสนอแนะดังนี้

5.2.1 ด้านความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่ำมาก ในช่วงก่อนเรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ไม่ถูกต้องในเรื่องที่เกี่ยวกับ หลักของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ผลเสียของการจับปลาในฤดูวางไข่ ความสำคัญของป่าต้นน้ำลำธาร ประโยชน์ของป่าไม้ตลอดจนความสัมพันธ์ของป่าไม้และสิ่งมีชีวิตต่างๆ การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน หลักในการป้องกันการกัดเซาะพังทลายหน้าดินและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ไม่ได้รับการศึกษาในเรื่องดังกล่าวมาเลย จึงทำให้ไม่มีความเข้าใจที่ถูกต้องเท่าที่ควร

5.2.2 ด้านทัศนคติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาบางส่วน มีทัศนคติที่ส่งเสริมการทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยต่างๆ แนวทางการเกษตรที่ล่อแหลมให้เกิดการชะล้างพังทลายหน้าดินและการเสื่อมคุณภาพของดิน การเข้าไปใช้พื้นที่ป่าไม้ทำประโยชน์ต่างๆ ทั้งนี้เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีวิถีการดำเนินชีวิตที่เป็นมาแต่ดั้งเดิม และที่สำคัญ ยังขาดความรู้ที่ถูกต้องและทักษะในการประกอบอาชีพ

5.2.3 ด้านพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาบางส่วน มีพฤติกรรมในการทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดขยะอันตรายและขยะอื่นๆ การใช้วัสดุเคมีที่มีพิษ การเตรียมดินในพื้นที่ที่มีความลาดเอียง การเลือกเพาะปลูกพืชเกษตรและพืชหมุนเวียนในพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดิน การเข้าทำประโยชน์ในป่าชุมชน การระบายน้ำทิ้งของครัวเรือน ทั้งนี้ เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาขาดความรู้ วิธีการ และทักษะที่ถูกต้องในการประกอบอาชีพ

5.2.4 การเผยแพร่ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ได้ทราบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม จากวิทยุ โทรทัศน์ วารสารและหนังสือพิมพ์ ซึ่งเป็นสื่อโฆษณาที่ได้รับความนิยมจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานำความรู้ที่ได้จากสื่อเหล่านี้ ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน แต่ยังมีข้อจำกัดที่กลุ่มตัวอย่างบางส่วน โดยเฉพาะที่เป็นเพศชาย จะมีเวลารับข่าวสารเหล่านี้ได้น้อย จึงมีทัศนคติและพฤติกรรมบางอย่างด้อยกว่าเพศหญิงไป

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา นอกจากจะเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขแล้ว ควรที่จะนำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ทดลองให้ความรู้กับกลุ่มองค์กรประชาชนอื่นๆ หรือประชาชนทั่วไป

บรรณานุกรม

เกษม จันทรแก้ว. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: อักษรการพิมพ์, 2524.

คุณาภา รัตนจันทร์. การสร้างและประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชนเกษตรกรนอกโรงเรียนในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532.

เจษฎา แหม่มประเสริฐ. "การศึกษานอกระบบกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม". วารสารการศึกษานอกโรงเรียน. ปีที่ 22 ฉบับที่ 126, 2528: 6.

เจียรนัย ทาซ้าย. "รณรงค์ให้ช่วยกันอนุรักษ์ธรรมชาติ". ไทยรัฐ 25 พฤษภาคม 2523: 5.

ชัยพงษ์ เสรีรักษ์. การสร้างหลักสูตรสำหรับฝึกอบรมประชากรศึกษาสำหรับชาวเลจังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประชากรศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528.

ทีศนา แหม่ม. "การประเมินหลักสูตร". หลักสูตรประถมศึกษา 2521 ทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สยามวลชนการพิมพ์, 2520.

ทวีชัย ชัยจิราภากุล. การพัฒนาหลักสูตร: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. นครปฐม: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527.

ธงชัย พรรณสวัสดิ์. "แหล่งน้ำเสียจากที่อยู่อาศัย และแนวทางในการจัดการกำจัด" รายงานสัมมนาการวางแผนการจัดการคุณภาพน้ำ. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 1-3 เม.ย. 2530.

ธีระ พันธมานิช, โยธิน อังกรวสพร. "จะแก้ปัญหาหน้าเน่าอย่างไร" สิ่งแวดล้อม 11
(2530): 40-53.

น้อย ศิริโชค. เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2524.

นาท ตัณฑวิรุฬห์. "นิเวศวิทยาและนิเวศพัฒนา". สารสิ่งแวดล้อม. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1,
2524: 40.

นิติ เรืองพานิช. ทรัพยากรธรรมชาติ. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2520. (อัดสำเนา)

นิตยา วิรุฬรัตน์. ความสัมพันธ์ระหว่างกรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้งกับ
ทัศนคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตร, 2528.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
ห้างจำกัดการพิมพ์มหานคร, 2524.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพ
มหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

เปลื้อง ณ นคร. จิตวิทยาสำหรับชีวิต. พระนคร: บำรุงสาส์น, 2515.

พิรุณ จิตต์ภิรมย์. "สิ่งแวดล้อมโลก". เดลินิวส์ 11 มีนาคม 2533: 74.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพมหานคร: อักษรการพิมพ์,
2525.

รัตนา สนิมทอง. การทดลองใช้ชุดจุลบท (Minicourse) เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับ 4. วิทยาลัยนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล, 2528.

เรืองเดช ศรีวรรณะ. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ หลักและทฤษฎี. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531.

วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2530.

วัลลภ นรพัฒน์. บันทึกอนุรักษ์ลำดับที่ 1. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527. (อัดสำเนา)

สังัด อุทรานันท์. พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร: วงเดือนการพิมพ์, 2527.

สร้อยทอง ศิริมงคล. การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับระดับมัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา กรมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยาลัยนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.

สัมฤทธิ์ สว่างคำ. การสร้างและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมประชากรศึกษาสำหรับชาวเขา. วิทยาลัยนิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาประชากรศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล, 2529.

สุจิต บุญบงการ และคนอื่นๆ. มนุษย์กับสังคม. กรุงเทพมหานคร: โครงการศึกษาทั่วไป
ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ ลัดดาวัลย์ สอดมณี และไพบลีย์ ภักดี. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคม
ศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์, 2532.

สุโท เจริญสุข. หลักจิตวิทยาและพัฒนาการของมนุษย์. พระนคร: แพร่พิทยา, 2525.

สุทธีวราภ จันทรภูมิรินทร์. ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อสภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติเขา
ใหญ่ ศึกษากรณีหมู่บ้านใกล้เคียงในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร: ชวนพิมพ์, 2519.

โสภณ เดชมา. ทัศนคติของนักศึกษาวิทยาลัยครูที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

อมราวดี เทราคม. ความเห็นของราษฎรรอบอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ต่อการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา-
ศาสตร์สิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

Carter V. Good, Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill,
1959.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)
Measuring Social Well-being. Paris: OECD, 1976.

Peter Abelson. Cost Benefits Analysis and Environmental Problem.

New South Wales: MacQuarie University.

Shamar, R.C. "Population and Socio-Economic Development."

Population Trends, Resources and Environment; Hand-book
on Population Education. New Delhi; Dhanphat Rai, 1975.

Takahashi Yoshiaki. "Quality of life in Thailand: A

Socio-Economic Analysis: Unpublished M. Eng.: Thesis
AIT, 1979.

Thurstone, L.L. Attitude Theory and Measurement. New York:

John Wiley, 1967.



แบบสอบถาม

เรียน ท่านอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

แบบสอบถามชุดนี้ เป็นการศึกษาเรื่อง "การสร้างและวัดผลสัมฤทธิ์
หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบ
เรียนด้วยตนเอง กรณีศึกษา:อาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดพัทลุง"

ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ของอาสาสมัครสาธารณสุข
2. แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 7 ตอน

ตอนที่ 1. แบบสอบถามลักษณะทั่วไป

แบบสอบถามเลขที่ [] [] []

1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นางสาว)..... []

บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบล.....อำเภอ.....พัทลุง

2. อายุ ปี [] []

3. สถานะภาพสมรส []

1 () โสด

2 () คู่

3 () แยกกันอยู่กับคู่สมรส

4 () หย่าร้างหรือคู่สมรสเสียชีวิต

5 () อื่นๆ ระบุ.....

4. นับถือศาสนา []

1 () พุทธ

2 () อิสลาม

3 () คริสต์

4 () อื่นๆ ระบุ.....

5. ระดับการศึกษา สูงสุด []

- 0 () ไม่ได้เรียน 1 () ประถมต้น ระดับชั้น.....
 2 () ประถมปลาย ระดับชั้น..... 3 () มัธยมต้น ระดับชั้น.....
 4 () มัธยมปลาย ระดับชั้น..... 5 () อาชีวศึกษาหรือปวช. ระดับ.....
 6 () อนุปริญญาหรือปวส. ระดับ..... 8 () อื่นๆ ระดับ.....
 7 () ปริญญาตรี (เทียบเท่า) หรือสูงกว่า ระดับ.....
 รวมจำนวนชั้นปีที่เรียน..... ปี [] []

6. สถานะภาพของท่านในครอบครัว []

- 1 () หัวหน้าครอบครัว 2 () ภรรยา
 3 () บุตร 4 () ผู้อาศัย

7. อาชีพหลักของครอบครัวของท่าน (ที่มีความสำคัญมากที่สุด) []

- 0 () ไม่มี
 1 () เกษตรกร (ตอบข้อ 8 ถึงข้อ 10 ด้วย)
 2 () ค้าขาย (ข้ามไปตอบข้อ 11)
 3 () ลูกจ้างที่มีเงินได้รายเดือน (ข้ามไปตอบข้อ 12)
 4 () รับจ้างทั่วไปหรือรับเหมาจ้างทั่วไป (ข้ามไปตอบข้อ 13)
 5 () อื่นๆ ระดับ.....

8. ครอบครัวของท่านทำการเกษตรประเภทใดเป็นหลัก ที่สำคัญที่สุดข้อเดียว []

- 1 () ทำนา 4 () เลี้ยงสัตว์
 2 () ทำสวน เช่น ฝรั่ง พืชไร่ 5 () ทำไร่
 3 () ประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 6 () ปลูกผัก
 7 () อื่นๆ ระดับ.....

9. ครอบครัวท่านทำการเกษตรประเภทอื่นใดอีก นอกเหนือจากข้อที่ 8 []

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 () ไม่มี | 2 () ทำนา |
| 3 () ประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | 4 () เลี้ยงสัตว์ |
| 5 () ทำไร่ | 6 () ปลูกผัก |
| 7 () ทำสวน เช่น ยางพารา ผลไม้ | 8 () อื่นๆ ระบุ..... |

10. ครอบครัวท่านทำอาชีพอื่นรอง จากการเกษตร บ้างหรือไม่ []

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 0 () ไม่มี | 1 () ค้าขาย |
| 2 () รับจ้าง | 3 () อื่นๆ ระบุ..... |

11. นอกจากอาชีพค้าขายแล้วท่านประกอบอาชีพเสริมอื่นอีกบ้างหรือไม่ []

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 0 () ไม่มี | 1 () เกษตรกร |
| 2 () รับจ้าง | 3 () อื่นๆ ระบุ..... |

12. นอกจากเป็น ลูกจ้างที่มีเงินได้รายเดือน ท่านมีอาชีพอื่นอีกหรือไม่ []

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 0 () ไม่มี | 1 () เกษตรกร |
| 2 () รับจ้าง | 3 () ค้าขาย |
| 4 () อื่นๆ ระบุ..... | |

13. ท่านมีอาชีพหลักรับจ้างทั่วไปหรือรับเหมาจ้างทั่วไป ท่านมีอาชีพอื่นอีกหรือไม่ []

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 0 () ไม่มี | 1 () เกษตรกร |
| 2 () ค้าขาย | 3 () อื่นๆ ระบุ..... |

14. จำนวนสมาชิกในครอบครัว..... คน [] []

ผู้หญิง..... คน [] []

ผู้ชาย..... คน [] []

รายได้สุทธิจากการเพาะปลูก ระบุชนิดของพืชที่เพาะปลูก (2ชนิด)

ข้อมูลในรอบปีที่ผ่านมา	1.....	2.....
1. จำนวนไร่ที่ปลูก		
2. ผลผลิตใช้บริโภค (กก./ปี)		
3. เก็บไว้จำหน่าย (กก./ปี)		
4. ผลผลิตที่ขาย (กก./ปี)		
5. อื่นๆ ระบุ.....		
6. ราคาขายไปแล้ว (กก.ละ)		
รวมรายได้		
ข้อที่ 4 คูณ ข้อที่ 6		
<u>ข้อมูลรายจ่ายปีที่ผ่านมา</u>		
1. ค่าเช่าที่ดิน (ไร่คูณบาท)		
2. ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช		
3. ค่าปุ๋ย ค่าเมล็ดพันธุ์		
4. ค่าเตรียมที่ดิน ค่าแรงงาน		
5. ค่าอุปกรณ์ ค่าขนส่ง		
6. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		
7. อื่นๆ.....		
รวมรายจ่าย		
รายได้สุทธิ (รายได้ - รายจ่าย)ทั้งปี		

รายได้สุทธิจากการเลี้ยงสัตว์

ข้อมูล	ชนิดของสัตว์เลี้ยง					
	สุกร	ไก่	เป็ด	โค	กระบือ	อื่นๆ
<u>รายได้ในรอบปีที่ผ่านมา</u>						
1. จำหน่ายตัว (ตัวxราคา)						
2. จำหน่ายพ่อพันธุ์ (ตัวxราคา)						
3. จำหน่ายแม่พันธุ์ (ตัวxราคา)						
4. จำหน่ายลูก (ตัวxราคา)						
5. จำหน่ายมูลสัตว์ (กกxราคา)						
6. อื่นๆ ระบุ.....						
รวมรายได้ทั้งปี						
<u>รายจ่ายในรอบปีที่ผ่านมา</u>						
1. ค่าเช่าที่ดิน						
2. ค่าแรงงาน						
3. ค่าเครื่องมือ-อุปกรณ์						
4. ค่าขนส่ง						
5. ค่าการรักษาโรค						
6. อื่นๆ.....						
รวมรายจ่ายทั้งปี						
รวมรายได้สุทธิ (รายได้ทั้งปี-รายจ่ายทั้งปี)						บาท

รายได้สุทธิจากประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ข้อมูล	ชนิดของสัตว์น้ำ				
	ปลา	กุ้ง	หอย	ปู	อื่นๆ
รายได้ในรอบปีที่ผ่านมา					
ผลผลิต (กก. x ราคา x ครั้ง)					
อื่นๆ ระบุ					
รวมรายได้ทั้งปี					
รายจ่ายในรอบปีที่ผ่านมา					
1. ค่าเช่าที่ดิน					
2. ค่าแรงงาน					
3. ค่าเครื่องมือ-อุปกรณ์					
4. ค่าขนส่ง					
5. ค่าการรักษาโรค					
6. ค่าพันธุ์สัตว์น้ำ					
7. ค่าอาหาร					
8. อื่นๆ.....					
รวมรายจ่ายทั้งปี					
รวมรายได้สุทธิ					

รายได้จากการรับจ้างของสมาชิกในครอบครัว

ลำดับ	เพศ	เวลาทำงาน			รายได้		รายจ่าย
		วันต่อสัปดาห์	ต่อเดือน	ต่อปี	บาทต่อวัน	บาทต่อเดือน	บาทต่อวัน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
รวมรายได้สุทธิจากการรับจ้างของสมาชิกในครอบครัว บาท							

15. รายได้สุทธิจากสมาชิกทุกคนในครอบครัว บาท

[] [] [] [] [] [] []

16. รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี (รายได้สุทธิทั้งปีหารด้วยจำนวนสมาชิกในครอบครัว)

[] [] [] [] [] [] []

ตอนที่ 2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะการใช้ประโยชน์บนพื้นที่ถาวรหรือเช่าทำประโยชน์

การใช้ประโยชน์	ที่ราบ (ไร่)	ที่สูงลาดชัน (ไร่)	รวม
1. เป็นที่นา			
2. ปลูกไม้ผล			
3. ว่างพารา			
4. ปลูกพืชไร่			
5. เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ			
6. เลี้ยงสัตว์			
7. ใช้ประโยชน์อื่นๆ			
8. ไม่ได้ใช้ประโยชน์			
รวม			

ตอนที่ 3 ประสพการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม

1. ท่านเคยประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน []
 - 1 () ไม่เคย (ข้ามไปตอบตอนที่ 4)
 - 2 () เคย 1-5 ครั้ง
 - 3 () เคย 6-10 ครั้ง
 - 4 () เคย 11-15 ครั้ง
 - 5 () เคย 16-20 ครั้ง
 - 6 () เคยมากกว่า 21 ครั้งขึ้นไป
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ท่านพบเห็น เกี่ยวกับทรัพยากรประเภทใด (ตอบได้หลายข้อ) []
 - 1 () ทรัพยากรดิน (ตอบข้อ 3)
 - 2 () ทรัพยากรน้ำ (ตอบข้อ 4)
 - 3 () ทรัพยากรป่าไม้ (ตอบข้อ 5)
 - 4 () ลมฟ้าอากาศ (ตอบข้อ 6)
 - 5 () อื่นๆ ระบุ
3. ปัญหาที่เกี่ยวกับทรัพยากรดิน คือ (ตอบได้หลายข้อ) []
 - 1 () ดินลื่นไถล หน้าดินถูกชะล้างพังทลาย
 - 2 () ดินเปรี้ยว ดินเค็ม
 - 3 () ดินจืด (สังเกตจากการปลูกพืชไม่เจริญเติบโต)
 - 4 () อื่นๆ ระบุ
4. ปัญหาที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ คือ (ตอบได้หลายข้อ) []
 - 1 () น้ำเสีย
 - 2 () น้ำท่วมซ้ำซากทุกปี
 - 3 () ขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค
 - 4 () อื่นๆ ระบุ
5. ปัญหาที่เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้ คือ (ตอบได้หลายข้อ) []
 - 1 () ป่าชุมชนถูกบุกรุก เข้าไปทำไม้
 - 2 () ป่าชุมชนมีสภาพเสื่อมโทรม ขาดการดูแล
 - 3 () ป่าชุมชน ถูกเกษตรกรเข้าจับจองทำการเกษตร
 - 4 () อื่นๆ ระบุ

ตอนที่ 4 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารสิ่งแวดล้อม

1. ท่านได้รับข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม จากสื่อโฆษณาประเภทต่างๆ ในชีวิตประจำวันบ้างหรือไม่ []

0 () ไม่ได้รับ (ข้ามไปตอบตอนที่ 5)

1 () ทุกวัน

2 () ทุกสัปดาห์

3 () ทุกเดือน

4 () ทุก 3 เดือน

5 () ทุก 6 เดือน และมากกว่า

2. ข่าวสารสิ่งแวดล้อม ท่านได้รับจากสื่อประเภทใดบ้าง (ตอบได้หลายข้อ) []

0 () ไม่ได้รับเลย

1 () หนังสือพิมพ์

2 () วารสารของทางราชการ หรือเอกชนที่พิมพ์เผยแพร่

3 () จากเจ้าหน้าที่ของรัฐ

4 () เพื่อนบ้านใกล้เรือนเคียง

5 () วิทยุ โทรทัศน์

6 () อื่นๆ ระบุ

3. สาระด้านสิ่งแวดล้อมที่ท่านได้รับ เกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง []

1 () ทรัพยากรน้ำ

2 () ป่าไม้ และสัตว์ป่า

3 () เทคโนโลยีหรือวิธีการต่างๆ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

4 () เทคโนโลยีทางการเกษตร

5 () ทรัพยากรดิน

6 () ทรัพยากรประมง

7 () อื่นๆ ระบุ

ตอนที่ 5 ความรักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำแนะนำ เลือกทำเครื่องหมาย + หน้าข้อที่ถูกที่สุด

1. ข้อใดให้ความหมายของคำว่า " ทรัพยากรธรรมชาติ " ได้เหมาะสมที่สุด
 - ก. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ที่มนุษย์ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เลย
 - ข. สิ่งที่เกิดขึ้นโดยที่มนุษย์สร้างขึ้นมา
 - ค. สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใช้เป็นประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
 - ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
2. การ "อนุรักษ์วิทยา" คืออะไร
 - ก. การนำเอามาใช้ให้มากที่สุด เพื่อหาชนจำนวนมากเท่าที่ทำได้
 - ข. ใช้้อย่างประหยัดและคุ้มค่า ปราศจากผลกระทบจากขบวนการใช้ทรัพยากรนั้น
 - ค. เมื่อมีก็ใช้ถ้าไม่มีก็ไม่ใช้
 - ง. การเก็บรักษาไว้โดยไม่นำมาใช้เลย เพื่อเป็นสมบัติของคนรุ่นหลังต่อไป
3. อะไร คือ สิ่งแวดล้อม
 - ก. ทุกสิ่งทุกอย่างในประเทศไทย รวมทั้งตัวเราด้วย ง. ไม่มีข้อถูก
 - ข. ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ค. บางสิ่งบางอย่าง ยกเว้น ป่าไม้
4. ข้อใดเป็นการจำแนกประเภททรัพยากรธรรมชาติได้ถูกต้อง
 - ก. แสงแดด อากาศ น้ำ เป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดสิ้น
 - ข. ทรัพยากรประมง ป่าไม้ เป็นทรัพยากรที่สามารถเกิดใหม่ทดแทนได้
 - ค. น้ำมัน แร่ธาตุ ก๊าซธรรมชาติ เป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดสิ้น
 - ง. ถูกทุกข้อ
5. ทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งออกได้กี่ประเภท และมีประเภทอะไรบ้าง
 - ก. 2 ประเภท คือ ใช้แล้วหมดไป และเกิดทดแทนได้
 - ข. 2 ประเภท คือ ใช้แล้วสิ้นเปลือง และเกิดทดแทนได้
 - ค. 3 ประเภท คือ ใช้แล้วหมดไป ใช้แล้วไม่หมดสิ้น เกิดทดแทนได้
 - ง. 2 ประเภท คือ รักษาให้คงอยู่ได้ และใช้แล้วสิ้นเปลือง

6. ทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่เกิดใหม่ทดแทนได้ สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้เอง โดยอาศัยปัจจัยอะไรบ้าง
- ก. เวลารานพอ ในการฟื้นคืนสภาพเดิม ค. ข้อ ก และข้อ ข ถูกต้อง
 ข. ความเหมาะสม เช่น ความชื้น อาหาร อุณหภูมิ เป็นต้น ง. ไม่มีข้อถูก
7. มนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กันอย่างไร
- ก. มนุษย์ใช้สิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต เช่น ใช้อากาศหายใจ
 ข. สิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งปัจจัยสี่ เช่น อาหาร ยารักษาโรค ที่อยู่พักพิง
 ค. มนุษย์ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการผลิตประติษฐกรรมต่างๆ
 ง. ถูกทุกข้อ
8. ทรัพยากรธรรมชาติมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
- ก. เป็นแหล่งอาหารซึ่งกันและกัน เช่น ชากที่เน่าเปื่อยเป็นอาหารของพืช
 ข. ช่วยในการขยายพันธุ์และป้องกันภัย เช่น นก ผีเสื้อ น้ำ ลม
 ค. เป็นต้นกำเนิดของทรัพยากรอื่น เช่น ดินเกิดจากหิน ง. ถูกทุกข้อ
9. หลักการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการอนุรักษ์ คือข้อใด
- ก. ใช้เมื่อมีความจำเป็นเท่านั้น
 ข. ควรดใช้ประโยชน์ของทรัพยากร ให้น้อยหรือกำลังสูญพันธุ์
 ค. พัฒนา ปรับปรุง บำรุงรักษาให้ทรัพยากรฟื้นคืนสภาพเดิมก่อนใช้
 ง. ถูกทุกข้อ
10. วัตถุประสงค์หลักของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- ก. เพื่อประโยชน์ต่อการเพิ่มจำนวนประชากรโลก
 ข. เพื่อให้มีทรัพยากรธรรมชาติใช้ประโยชน์ได้อีกนาน
 ค. เพื่อให้มีสัตว์อาศัยอยู่ร่วมกับคนได้ ง. ไม่มีข้อถูก
11. ข้อใดเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้นไปทั้งหมด
- ก. แสงแดด ท้องฟ้า น้ำ ข. ถ่านหิน อากาศ ก๊าซธรรมชาติ
 ค. แสงแดด อากาศ น้ำในวัฏจักร ง. ทรัพยากรประมง

12. ข้อใดเป็น หลักการจัดการทรัพยากรประเภทที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น
- ควบคุมให้ปราศจากสารมีพิษและไม่มีพิษ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
 - ควบคุม ป้องกันภัยพิบัติต่างๆ
 - มีกฎหมายควบคุม และประชาชนควรมีความรู้
 - ถูกทุกข้อ
13. ทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่สามารถเกิดใหม่ทดแทนได้ หมายถึง
- ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถสืบพันธุ์และแพร่กระจายพันธุ์ทดแทนของเก่าได้
 - ทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำนวนไม่มากนัก
 - ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้เวลาเกิดทดแทนหลายสิบล้านปี
 - ทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องอาศัยการบดอัดอย่างแรงของเปลือกโลก
14. หลักการใช้ทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่สามารถเกิดใหม่ทดแทนได้ คือข้อใด
- จัดสมดุลธรรมชาติของทรัพยากรต่างๆ เช่น ไม่ตัดไม้จนหมดป่า
 - รอใช้ในส่วนที่งอกเงย หรือเพิ่มพูนเท่านั้น เช่น การจับปลานอกฤดูวางไข่
 - ต้องสงวน พ่อ-แม่พันธุ์ ให้มีปริมาณ และคุณภาพมากพอที่จะขยายพันธุ์
 - ถูกทุกข้อ
15. การจับปลาในฤดูวางไข่ มีผลเสียตามมา คือ
- ทำให้ปลาเป็นหมัน หหมดโอกาสแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติ
 - ต้องเพาะพันธุ์ปลาชนิดใหม่เรื่อยๆ เพื่อการบริโภค
 - ปริมาณปลาในธรรมชาติ จะลดน้อยลงหรืออาจสูญพันธุ์ไป
 - ไม่มีข้อถูก
16. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่เกิดทดแทนได้ ควรเป็นข้อใด
- ประมาณใช้ให้พอดีกับที่เกิดมาทดแทนใหม่
 - ประมาณใช้ให้สูงกว่าที่เกิดทดแทนใหม่
 - ประมาณใช้ให้ต่ำกว่าที่เกิดทดแทนใหม่
 - ทั้งข้อ ก และ ข้อ ค ถูก
17. การใช้ทรัพยากรประเภทใช้แล้วหมดสิ้นไป ต้องประหยัดให้มากที่สุด เพราะ
- มีราคาสูง
 - ไม่สามารถเกิดใหม่ทดแทนในเวลาน้อยๆ
 - มีเป็นจำนวนจำกัด
 - ถูกทุกข้อ

18. หลักการใช้ทรัพยากรประเภทใช้แล้วหมดสิ้นไป คือ ข้อใด
- ก. ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข. หลีกเลี่ยงใช้พลังงานอื่นแทน
- ค. นำของเหลือใช้ที่พอจะใช้ได้ มาใช้ประโยชน์อีก ง. ถูกทุกข้อ
19. ป่าไม้ คือ ข้อใดถูกต้องที่สุด
- ก. สังคมของต้นไม้และสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งเท่านั้น
- ข. มีบริเวณให้สัตว์ได้เดินออกกำลังกาย เพื่อการเจริญเติบโต
- ค. สังคมของต้นไม้และสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งให้เจริญเติบโต อยู่ในพื้นที่กว้างใหญ่
- ง. สังคมของต้นไม้และสิ่งมีชีวิตต่างๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมร่วมกันและให้ผลผลิต บริการที่จำเป็นต่อมนุษย์
20. ป่าไม้เมืองไทย แบ่งออกได้กี่ประเภท
- ก. 1 ประเภท คือ ป่าไม้ผลัดใบ
- ข. 2 ประเภท คือ ป่าไม้ผลัดใบ และป่าผลัดใบ
- ค. 3 ประเภท คือ ป่าไม้ผลัดใบ ป่าผลัดใบ และป่าสน
- ง. 4 ประเภท คือ ป่าไม้ผลัดใบ ป่าผลัดใบ ป่าสน และป่าหญ้า
21. ป่าไม้ผลัดใบ ประกอบด้วย
- ก. ป่าดิบเมืองร้อน ข. ป่าชายหาด
- ค. ป่าสน และป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด ง. ถูกทุกข้อ
22. ป่าดิบเมืองร้อนของไทย มีอยู่กี่ชนิด
- ก. 1 ชนิด คือ ป่าดิบชื้น ข. 2 ชนิด คือ ป่าดิบชื้น และป่าดิบเขา
- ค. 3 ชนิด คือ ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา และป่าดิบแล้ง
- ง. 4 ชนิด คือ ป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง และป่าดิบทะเล
23. ป่าดิบชนิดใดเป็นป่าต้นน้ำลำธารของประเทศไทย
- ก. ป่าดิบแล้ง ข. ป่าดิบเขา
- ค. ป่าดิบชื้น ง. ป่าดงดิบ

24. ป่าดิบชื้น มีลักษณะตรงกับข้อใด
 ก. พื้นป่าโปร่ง มีไม้ใหญ่ ข. พื้นป่าโปร่ง มีเถาวัลย์
 ค. มีพันธุ์ไม้มากชนิด พื้นป่ารกทึบ ง. เป็นไม้ผลัดใบ ไม้ป่าเกิดทุกปี
 ประกอบด้วยไม้สูงใหญ่
25. ป่าชนิดใดเป็นแหล่งสะสมอาหารและเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ
 ก. ป่าชายหาด ข. ป่าพรุ, ป่าบึง เช่น ป่าชายเลน
 ค. ป่าสน เช่น สน 2 ใบ ง. ป่าดิบ เช่น ป่าดิบทะเล
26. ป่าชนิดใดเกิดหลังจากป่าธรรมชาติถูกทำลายไป เป็นชนิดแรก
 ก. ป่าแพะ คือป่าที่ขึ้นในดินไม่ดี ข. ป่าเต็งรังมีไม้เต็ง ไม้รังขึ้นอยู่มาก
 ค. ป่าหญ้า ง. ป่าเบญจพรรณ คือ ป่าที่ต้นไม้ผลัดใบทั้ง
27. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของป่าเบญจพรรณ
 ก. เป็นป่าไม้ผลัดใบ ข. พื้นป่าไม่รกทึบ
 ค. เกิดไฟป่าบ่อยๆ ในหน้าแล้ง ง. มีไม้ขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่
28. ข้อใดเป็นประโยชน์โดยตรงของป่าไม้
 ก. อนุรักษ์แหล่งต้นน้ำลำธาร ข. ป้องกันการพังทลายของดิน
 ค. เพิ่มรายได้แก่ประเทศ เช่น การทำไม้ หางของป่า เป็นต้น
 ง. บรรเทาความรุนแรงของพายุ
29. ข้อใดเป็นประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ทั้งหมด
 ก. การทำไม้ ช่วยอุ้มน้ำไว้ในดิน มีการจ้างแรงงานทำไม้
 ข. ผลิตผลจากป่า เช่น น้ำผึ้ง การทำไม้ รายได้ส่งไม้ออกขาย
 ค. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ง. เป็นแนวป้องกันลมพายุธรรมชาติ
30. การที่รากของพืชแตกออกแล้วไซ้ซอนไปในดินนั้นมีประโยชน์อย่างไร
 ก. ช่วยยึดดินให้มั่นคง ลดปัญหาการกัดเซาะพังทลายของดิน
 ข. ช่วยอุ้มน้ำเก็บรักษาความชื้นในดิน
 ค. ดูดซับน้ำผิวดินบางส่วนลดความรุนแรงของการไหลบ่าของน้ำ
 ง. เป็นไปได้ทุกข้อ

31. ข้อใดเป็นประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้

- ก. ทำให้มนุษย์มีอาชีพ ข. ช่วยดูดซับน้ำและมีไหลตลอดทั้งปี
ค. เป็นสินค้าส่งออกนอกประเทศ ง. ใช้ไม้และของป่าในการดำรงชีวิต

32. เหตุใดเราจึงต้องอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ไว้

- ก. ป่าไม้ทำให้มีฝนตก ข. ป่าไม้ช่วยให้เกิดความสัมพันธ์ในระบบนิเวศน์
ค. ปัจจุบันมีการลักลอบตัดไม้มากขึ้น ง. ถูกทุกข้อ

33. การทำลายป่าธรรมชาติลักษณะใด สร้างความรุนแรงได้มากที่สุด

- ก. เพื่อหาพื้นที่ทำการเกษตร ข. การทำไม้ เพล่าถ่าน
ค. การทำไร่เลื่อนลอย ง. การแปรรูปไม้ใช้สอย

34. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ควรดำเนินการตามข้อใด มากที่สุด

- ก. เมื่อมีการตัดไม้ ควรมีการปลูกป่าทดแทน
ข. ดำเนินการปิดป่า แล้วจัดตั้งป่าสงวน
ค. ออกกฎหมายห้ามตัดไม้ทุกชนิดในป่าโดยเด็ดขาด
ง. เลิกใช้ฟันและถ่านเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร

35. ทำไมไม้ที่จะตัดมาเข้าโรงเลื่อย จึงต้องเลือกต้นที่มีอายุนับสิบปี

- ก. รอให้ไม้มีเนื้อแข็งพอ ข. รอให้ไม้สามารถแพร่ขยายพันธุ์ขึ้นทดแทน
ค. รอให้ไม้มีขนาดใหญ่และมีเนื้อลายสวย ง. ถูกทุกข้อ

36. ข้อใดเป็นผลกระทบจากการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้

- ก. เกิดการกัดเซาะพังทลายของดินในที่สูง ลงกับกมในแหล่งน้ำขึ้นเขิน
ข. เกิดแผ่นดินไหวและอุทกภัย เช่น ที่นครศรีธรรมราช (กระตุ่น)
ค. พื้นดินแห้งแล้ง ระดับน้ำใต้ดินต่ำ ขาดแหล่งอาหารตามธรรมชาติ
ง. ถูกทุกข้อ

37. ดิน เกิดจากอะไร

- ก. เป็นดินมาแล้วตั้งแต่เกิดโลก ข. หินและกรวดขนาดเล็ก
ค. ซากสิ่งมีชีวิตที่ถูกย่อยสลายแล้ว
ง. แร่และหินที่แปรสภาพพุพังรวมกับอินทรีย์วัตถุ เป็นชั้นบางๆ

44. ข้อใดไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพได้

- ก. การตัด เหวเพื่อเปิดป่าทำการเกษตร โดยเฉพาะในที่สูง
- ข. การขุดค้นหาสินแร่ใต้ผืนดิน
- ค. การใส่ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากและต่อเนื่องเป็นเวลานาน
- ง. การทำอุตสาหกรรมบนผิวดินเหนียว

45. ข้อใดไม่ใช่เป็นปัญหาของคุณภาพทรัพยากรดินที่พบบ่อย

- ก. ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน
- ข. ปัญหารากพืชเน่าเปื่อยในแปลงเพาะปลูก
- ค. ปัญหาดินเค็มบริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม
- ง. การใช้ที่ดินไม่ถูกต้องกับสมรรถนะของดิน

46. ข้อใดเป็นการชะกร่อนพังทลายของดินตามธรรมชาติ

- ก. ฝุ่นบนถนนดินแดงถูกลมและน้ำพัดพาไปที่อื่น
- ข. น้ำไหลพาเอาเม็ดดินและธาตุอาหารในดินไปสู่ที่ต่ำ
- ค. การล้างถนน
- ง. การขุดหน้าดินไปถมที่อื่น

47. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการชะกร่อนของดิน ยกเว้นข้อใด

- ก. การเปิดพื้นที่ป่าทำไร่บนที่สูง
- ข. การถากถาง และเผาป่าเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา
- ค. ระดับน้ำใต้ดินต่ำทำให้ผิวดินแห้ง
- ง. การขุดหลุมเพื่อปลูกป่า

48. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการปลูกพืชตามแนวรนาบ

- ก. ลดแรงน้ำที่ไหลบ่า
- ข. ลดการชะล้างหน้าดิน
- ค. ลดการซึมลงใต้ดินของน้ำฝน
- ง. เพิ่มปริมาณน้ำใต้ดิน

49. วิธีการควบคุมปัญหาการชะกร่อนพังทลายของดินโดยเทคนิคของมนุษย์ มีวัตถุประสงค์ที่จะ

- ก. ควบคุมความรุนแรงของน้ำไหลบ่าจากที่สูง
- ข. ควบคุมทิศทางของน้ำไหลบ่า
- ค. ควบคุมสีของน้ำไหลบ่า
- ง. ควบคุมการระเหยของน้ำไหลบ่า

50. การอาศัยพืชช่วยป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน ยึดหลักอะไร
- เพื่อคลุมดินและรากช่วยยึดดินเอาไว้
 - ช่วยป้องกันการปะทะของเม็ดฝนและแรงลม
 - เพื่อลดความเร็วของน้ำ และรักษาความชุ่มชื้นของดิน
 - ถูกทุกข้อ
51. ข้อใดไม่ใช่วิธีการคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ให้แกดิน
- การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว เป็นเวลานาน
 - การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกบำรุงดิน
 - การปรับสภาพดินที่มีปัญหาดินกรดด้วยปูนปน
 - การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ตามความจำเป็นเท่านั้น
52. สมรรถนะของที่ดินเป็นการแยกลักษณะพื้นที่ต่างๆ โดยพิจารณาในเรื่องใดบ้าง
- เรื่องผลผลิตทางการเกษตร
 - ภูมิอากาศ
 - การป้องกันการพังทลายของดิน
 - ข้อ ก และ ค ถูก
53. ข้อใดไม่ใช่วิธีพิจารณา จำแนกสมรรถนะของที่ดิน
- คุณลักษณะของดิน
 - ความลาดชันของพื้นที่
 - การระบายน้ำและการกัดเซาะพังทลายของดิน
 - ตามลักษณะของแต่ละภาค
54. ดินที่มีสมรรถนะ เหมาะแก่การเพาะปลูก คือข้อใด
- หน้าดินลึก เป็นที่ราบ การระบายน้ำดี
 - ดินมีความลาดชันมากขึ้น มีการชะล้างหน้าดินปานกลาง
 - ดินมีหินโผล่กระจายอยู่ทั่วไป
 - พื้นที่เป็นภูเขา ดินพังทลายได้ง่าย
55. โดยสรุปพื้นที่อย่างไรไม่ควรเข้าไปใช้ประโยชน์เลย
- หน้าดินลึก มีความลาดชัน
 - มีความชันมาก เช่น สันเขา มีหินโผล่อยู่กระจาย
 - การระบายน้ำดี หน้าดินลึก
 - ไม่มีข้อถูก

56. เมฆในท้องฟ้า เกิดจากอะไร

- ก. พืชคายน้ำทางใบ ข. การระเหยของน้ำ
ค. การหายใจของสิ่งมีชีวิต ง. ถูกทุกข้อ

57. ปัจจัยใดช่วยทำให้เกิดฝนได้

- ก. ความชื้นที่สูงพอ ข. ปริมาณไอน้ำที่รวมตัวกันมากพอ
ค. ข้อ ก ถูก ง. ทั้งข้อ ก และข้อ ข ถูก

58. หากอุณหภูมิโลกสูงขึ้นจนน้ำแข็งขั้วโลกละลาย จะทำให้เกิดอะไรขึ้น

- ก. ทำให้ไม่มีหน้าแล้ง ข. น้ำจะมีอุณหภูมิลดลงทั่วโลก
ค. ทำให้ระดับน้ำของโลกเพิ่มสูงขึ้น ง. ไม่มีอะไรเกิดขึ้น

59. แหล่งน้ำธรรมชาติที่สิ่งมีชีวิตใช้ประโยชน์มากที่สุด คือข้อใด

- ก. ละอองน้ำในอากาศ ข. ฝน
ค. แหล่งน้ำใต้ดิน ง. แหล่งน้ำบนพื้นโลก

60. ทำไมบริเวณป่าไม้จึงมีฝนตกชุกกว่าบริเวณอื่น

- ก. อาจมีอำนาจลึกลับอยู่ ข. มีสัตว์อาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก
ค. มีความชื้นสูง ง. มีแหล่งแร่ธาตุใต้พื้นดิน

61. ไอน้ำในอากาศระเหยมาจากแหล่งใด ยกเว้น

- ก. การคายน้ำของพืช จากการหุงต้ม การหายใจของสิ่งมีชีวิต
ข. ระเหยจากแหล่งน้ำต่างๆ เมื่อแสงแดดแผดเผา
ค. ไอน้ำจากบ่อน้ำพุร้อน ง. ระเหยมาจากนอกโลก

62. ข้อใดให้ความหมายของการอนุรักษ์น้ำ ได้อย่างเหมาะสมที่สุด

- ก. การใช้และการเก็บน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดินให้มีการสูญเสียให้น้อยที่สุด
ข. การนำเอาน้ำที่กักเก็บไว้ในแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
ค. การกักเก็บน้ำไว้ในห้วย หนอง คลอง บึง ให้คงอยู่ได้นานที่สุด โดย
ไม่ นำมาใช้ ประโยชน์เลย
ง. การกักเก็บน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดินให้ซึมลงไปอยู่ในดิน และเก็บไว้ในดิน
ได้นานที่สุด

63. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์น้ำ

- ก. เพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพดีและเหมาะสมต่อการใช้งานแต่ละกิจกรรม
- ข. เพื่อเพิ่มระดับน้ำใต้ดินให้สูงขึ้น
- ค. เพื่อให้มีน้ำใช้อย่างเหลือเฟือ
- ง. เพื่อลดการสูญเสียน้ำจากการใช้ประโยชน์ต่างๆ

64. หลักการอนุรักษ์ข้อใดที่ ใช้ไม่ได้กับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

- ก. ใช้ทรัพยากรอื่นแทนน้ำ
- ข. ใช้น้ำอย่างประหยัด
- ค. การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก เช่น น้ำน้ำที่ใช้ล้างจานไปรดน้ำต้นไม้
- ง. ลดปริมาณความต้องการน้ำ เช่น ปลูกพืชที่ต้องการน้ำน้อยกว่า การปลูกข้าวนาปรัง

65. น้ำเสีย คือ ข้อใด

- ก. น้ำที่มีปริมาณกากาจัดศัตรูพืชเจือปนอยู่เกินค่ามาตรฐานกำหนด
- ข. น้ำมีเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย
- ค. น้ำสีดำคล้ำ มีฟองก๊าซส่งกลิ่นเหม็น
- ง. ถูกทุกข้อ

66. ข้อใดเป็นปัจจัยที่เป็นต้นเหตุของน้ำเสียบ้าง ยกเว้น

- ก. ปริมาณและชนิดของเชื้อโรค
- ข. คราบน้ำมันและสารพิษ
- ค. ธาตุอาหารจากปุ๋ยบำรุงดินและเกลือแร่บางอย่าง
- ง. การนำน้ำมาใช้มากเกินไป

ตอนที่ 6 ทักษะการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำแนะนำ ทำเครื่องหมาย (/) ในช่องที่ท่านเลือกตอบ

หัวข้อ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ปุ๋ยอินทรีย์นอกจากจะเพิ่มธาตุอาหารแก่ดินแล้ว ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินได้อีกด้วย					
2. ปุ๋ยอินทรีย์ไม่สามารถทดแทนธาตุอาหารบางตัวที่สูญเสียไปอย่างถาวร กับผลผลิตของพืชที่จำหน่ายไป					
3. การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สามารถทดแทนธาตุอาหารที่ดินสูญเสียไป ได้รวดเร็วและพืชนำไปใช้ได้ทันที					
4. การปลูกพืชหมุนเวียนตระกูลถั่ว มีส่วนช่วยเพิ่มธาตุอาหารแก่ดินและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรดินให้มีคุณภาพต่อไป					
5. พืชคลุมดินเป็นพืชที่ปิดบังเมล็ดฝนไม่ให้ถูกกับเนื้อดินโดยตรง เป็นต้นเหตุให้พื้นดินแห้งขาดความชุ่มชื้น					
6. ภูเขาหัวล้าน เมื่อดินจะสัมผัสกับน้ำฝนโดยตรงเต็มที่ ทำให้การดูดซับน้ำลงสู่ใต้ดินได้ดี					

หัวข้อ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
7. น้ำฝนสามารถชะล้างความสกปรกจากกองขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล เศษวัสดุบรรจุภัณฑ์กากำจัดศัตรูพืช ให้ซึมลงสู่ ชั้นน้ำใต้ดิน ทำให้น้ำและดินถูกปนเปื้อนสารพิษ					
8. การเพาะปลูกไม้เต็มพื้นที่การเกษตร ปลอץให้พื้นที่เปิด โล่ง เป็นสาเหตุหนึ่งให้น้ำฝนชะกร่อนพังทลายดินได้					
9. การปลูกพืชสลับแถวป้องกันดินพังทลาย เป็นการสันเปลี่ยน พื้นที่ทำการเกษตรโดยเปล่าประโยชน์					
10. พืชคลุมดินจะให้ธาตุอาหารที่ได้จากดินไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ได้ดีกว่าพืชหลัก ทำให้เกิดการแย่งอาหารกัน					
11. ดินเปรี้ยว ใส่ปูนขาวทำให้ดินเป็นกลาง เหมาะแก่การ เพาะปลูก แต่ทำให้ดินแข็งเพราะมีหินปูนเกาะอยู่กับเม็ดดิน					
12. การคลุมดินด้วยวัสดุใดๆ เช่น หญ้าแห้ง ชีเลื้อย เป็นต้น ช่วยลดแรงปะทะของเม็ดฝนที่มีต่อเม็ดดิน และทำให้ดิน มีความชื้น ช่วยลดการพังทลายของดินอีกทางหนึ่ง					

หัวข้อ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
13. ตะกอนดินแม่น้ำ นำมาทำอาหารธรรมชาติลงมากับน้ำ เป็นผลดีต่อการเกษตรพื้นล่าง					
14. สมรรถนะของดิน เป็นดัชนีชี้วัดความเหมาะสมของพื้นที่ ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ					
15. ป่าไม้เหมาะที่จะเป็นสังคมของต้นไม้และสัตว์ มากกว่า ที่มนุษย์จะเข้าไปมีกิจกรรมใดๆ					
16. การอนุรักษ์ป่าดิบเมืองร้อนไว้ให้คงความสมบูรณ์เท่ากับ เราได้อนุรักษ์สิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ไว้					
17. ป่าทุกชนิดมีความสำคัญเท่ากัน เพราะสามารถเพิ่มความ ความสมบูรณ์แก่ดิน และเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่า					
18. พื้นที่ป่าของไทยที่ลดลงมาก เป็นเพราะมีการบุกรุกเข้า ทำเป็นพื้นที่การเกษตร					
19. ปัญหาการเข้าเข่ากร่อนพังทลายของดิน ป่าต้นน้ำเกิด จากการเข้าทำไร่เลื่อนลอยเสียเป็นส่วนใหญ่					
20. การทำไร่เลื่อนลอย เพื่อทำการเกษตรเป็นการทำลาย ป่าได้อย่างกว้างขวางและมากที่สุดของไทย					

หัวข้อ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
21. รัฐบาล ต้องกำหนดเขตพื้นที่ป่าต้นน้ำให้แน่นอน และมี กฎหมายคุ้มครองป่าต้นน้ำที่ชัดเจน จะสามารถควบคุม การลักลอบตัดไม้บริเวณต้นน้ำลำธาร					
22. การให้ความรู้แก่ประชาชน ในเรื่องประโยชน์ คุณค่า ของป่าไม้ รวมทั้งการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นวิธีการแก้ ปัญหาการทำลายทรัพยากรป่าไม้ที่ได้ผลดีที่สุด					
23. ปัญหาวาทภัยและอุทกภัยที่เกิดขึ้น ในบ้านเราเกิดจาก การทำลายทรัพยากรป่าไม้เสียเป็นส่วนใหญ่					
24. หากน้ำฝนไม่สามารถซึมลงสู่ใต้ดินได้ดีเท่าที่ควร จะทำ ให้ระดับน้ำใต้ดินลดต่ำลง ยังผลให้เกิดปัญหาภัยแล้ง					
25. ป่าที่สมบูรณ์ ไม่จำเป็นต้องมีความหลากหลายของสิ่งมี- ชีวิตก็ได้					
26. ทรัพยากรธรรมชาติ จำเป็นต้องอนุรักษ์เป็นลำดับกันไป เช่น ต้องให้ทรัพยากรดินสมบูรณ์ดีก่อน ป่าไม้ถึงจะดี และจะมีน้ำท่าสมบูรณ์ ทรัพยากรประมงก็จะเพิ่มขึ้นมาก เป็นแหล่งอาหารเลี้ยงทรัพยากรมนุษย์เพียงพอ					

หัวข้อ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
27. ทรัพยากรธรรมชาติประเภทเกิดใหม่ทดแทนได้ เช่น ป่าไม้ ทรัพยากรประมง เป็นต้น ไม่จำเป็นต้องมี มาตรการอนุรักษ์ที่จริงจังก็ได้ เพราะสามารถเกิดทดแทน ได้ตลอดเวลา					
28. ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดสิ้น เช่น อากาศ น้ำ สามารถมีสิ่งแปลกปลอมที่มีพิษและไม่มีพิษปะปนอยู่ได้ แต่ต้องมีอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต					
29. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน เป็นต้น ไม่ควรนำมาใช้เลย เพราะนับว่าที่จะหมดไป ควรที่จะ ใช้พลังงานอื่นทดแทนทันที					
30. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภท ควรใช้เท่าที่ จำเป็นเท่านั้น					
31. ทรัพยากรธรรมชาติที่กำลังจะสูญพันธุ์หรือหายาก เป็น สิ่งที่มีค่ามาก ควรที่จะสรรหา หรือซื้อขาย เพราะมี ราคา					

หัวข้อ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
32.ทรัพยากรที่เสื่อมโทรมแล้ว เช่น ป่าเสื่อมโทรม กว่าที่ ฟื้นคืนสภาพป่าสมบูรณ์ต้องใช้เวลามาก ควรนำที่ดินมาทำ การเกษตรจะได้ประโยชน์มากกว่า					
33.การนำสัตว์ป่ามาขยายพันธุ์ในระบบฟาร์ม หรือซื้อขาย เลี้ยงในเชิงเศรษฐกิจ จะมีผลดีในการลดจำนวนสัตว์ ป่าที่จะถูกล่าได้ทางหนึ่ง					
34.เมฆฝนเกิดจากการรวมตัวกันของก๊าซในอากาศ แล้วเป็นฝนตกสู่พื้นโลก					
35.น้ำที่สะอาดต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านความร้อน ฆ่าเชื้อโรค จากใต้พิภพเท่านั้น เช่น น้ำพุร้อน เป็นต้น					
36.การปรับปรุงดินให้เก็บน้ำได้มากที่สุดและมีพืชคลุมดิน เป็นปัจจัยที่ช่วยให้น้ำใช้ตลอด เป็นการอนุรักษ์น้ำ					
37.การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ยังต้องมีเขื่อน และการพัฒนา แหล่งน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ					
38.การปล่อยน้ำให้จุลินทรีย์ในน้ำ ย่อยสลายสิ่งต่างๆ ในน้ำ ในเวลานานพอโดยกลไกธรรมชาติ จะทำให้ได้น้ำที่มี คุณภาพดีขึ้น					

ตอนที่ 7 พฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำแนะนำ ให้ท่านเลือกทำเครื่องหมาย(/)ลงในช่องที่ท่านปฏิบัติในชีวิตประจำวันของท่าน

ข้อปฏิบัติในการอนุรักษ์	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย
1. ชะหรือเศษวัสดุเหลือใช้ ในชีวิตประจำวัน ที่ยังใช้ ประโยชน์ได้อีก เช่น กระดาษ เหล็ก ขวด ฯลฯ ท่าน ดัดแปลงเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือนำไปขาย	...	...	...		
2. ชะเปือกชะแห้ง ชะอันตราย ท่านนำไปกำจัด รวมกันทั้งหมดในที่เดียวกัน โดยวิธีเดียวกัน	...	...	...		
3. ครอบครัวยของท่าน ได้จัดเก็บชะลงในภาชนะแยก สำหรับชะเปือก ชะแห้งก่อนนำไปกำจัด	...	...	...		
4. ชะเปือกที่เกิดในครัวเรือนหรือนำมาจากที่อื่น ท่าน ทำเป็นอาหารสัตว์ หรือทำเป็นปุ๋ย เช่น เศษอาหาร	...	...	...		
5. วัสดุที่เผาแล้วมีผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ เช่น โฟม พลาสติก เป็นต้น ท่านนำไปกำจัดโดยวิธีอื่น เช่น การฝังกลบ ถมที่ เป็นต้น	...	...	...		
6. วัสดุเคมี มีพิษ เช่น สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช เก็บพ้นมือเด็ก อาหาร สัตว์เลี้ยง และทำลายด้วย การกลบฝัง	...	...	...		
7. ท่านกำจัดแมลงและวัชพืช โดยการบีบฆ่าหรือถอนทิ้ง โดยตรงทันทีเมื่อพบเห็น	...	...	...		

ข้อปฏิบัติในการอนุรักษ์	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย
8. ท่านเลือกใช้สารจากธรรมชาติ เช่น สารสกัดจาก ผิวส้ม สะเดา ตะไคร้ เป็นต้น กำจัดศัตรูพืชก่อนจะ ใช้สารเคมีฆ่าแมลง	...	...	...		
9. ท่านเลือกใช้หลักควบคุมการระบาดของโรคพืช ด้วย การตัดแต่งกิ่ง และเผาทำลายแหล่งเพาะพันธุ์	...	...	...		
10. ก่อนลงมือปลูกพืช ท่านได้ไถพรวน ให้ดินร่วนซุย เหมาะแก่การเติบโตของพืช	...	...	...	...	
11. ท่านใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพียงสูตรเดียว เพื่อบำรุงดิน ตลอดจนเก็บเกี่ยวผลผลิต	...	...	...		
12. พืชอายุสั้นที่นิยมเพาะปลูกนอกฤดูกลาง โดยมากท่าน จะเลือกปลูกพืชชนิดใด ชนิดหนึ่ง เหมือนกันทุกปี	...	...	...	...	
13. หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ท่านจะปล่อยให้ดินว่าง โดยเลี้ยงสัตว์ลงเหยียบย่ำบนแปลงเกษตร	...	...	...		
14. หลังการเก็บเกี่ยวทุกปี จะปลูกพืชหมุนเวียนต่อไป	...	...	...		
15. ก่อนทำการเพาะปลูก จะตรวจสอบความเป็นกรด- ด่างของดิน และทำการแก้ไข	...	...	...		
16. ท่านได้ขยายพันธุ์หรือปลูกหญ้าแฝกป้องกันดินพังทลาย บนพื้นที่ทำการเกษตรบ้างหรือไม่	...	...	...		
17. แปลงเพาะปลูกที่ลาดเอียง จะไถพรวนดินและปลูก พืชแบบขั้นบันได	...	...	...		

ข้อปฏิบัติในการอนุรักษ์	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย
18. เมื่อท่านพบร่องน้ำฝนไหลแรง ในแปลงเกษตรท่าน นำเศษไม้เศษดินมาปิดกันเพื่อลดความแรงของน้ำ	...	...	...		
19. แปลงเกษตรที่ปลูกไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ไม้ผล ท่านจะหว่านพืชคลุมดิน เพื่อให้ปิดหน้าดินไว้	...	...	...		
20. โดสรอบโคนต้นไม้หรือบริเวณที่เปิดหน้าดิน ท่านจะนำ หญ้าแห้งหรือเศษวัสดุอื่นๆ ปิดหน้าดินทดแทนของเดิม	...	...	...		
21. การเข้าทำประโยชน์ในป่าชุมชน เช่น ตัดไม้ หาพืช เห่าถ่าน จะเว้นลูกไม้และใช้กิ่งก้านก่อนที่จะตัดทั้งต้น...	...	...	...		
22. ไม้ที่ตัดต้องมีขนาดเหมาะสมกับการนำไปใช้งานจริงๆ...	...	...	...		
23. ร่วมมือกับชุมชน ปลูกกร้าไม้ทดแทนต้นที่ถูกตัดไป	...	...	...		
24. ร่วมมือกับชุมชนใช้หลักการทำไม้ที่ถูกต้อง โดยแบ่ง ทำไม้เป็นแปลงเล็กๆ หมุนเวียนไปที่ละแปลง	...	...	...		
25. แปลงที่ทำไม้หมดแล้ว ต้องปลูกกร้าไม้และดูแลบำรุง ลูกไม้ให้เจริญเติบโตทันใช้งานต่อไป	...	...	...		
26. ท่านได้จัดทำแนวกันไฟป่าในแปลงทำไม้ทุกแปลง	...	...	...		
27. ท่านบำรุง ดูแลการใช้ประโยชน์ป่าชุมชนที่มีในชุมชน	...	...	...		
28. ท่านเคยเข้าล่าสัตว์ในป่า โดยการล้อมเพาจับสัตว์	...	...	...		
29. ท่านเคยทำให้เกิดไฟป่าโดยลุกลามจากการเผา วัชพืชในแปลงเกษตรของท่าน	...	...	...		
30. ท่านเคยเข้าไปทำไร่เลื่อนลอยในป่าชุมชนบ้างหรือไม่...	...	...	...		

ข้อปฏิบัติในการอนุรักษ์	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย
31. การพิจารณาเลือกเพาะปลูกพืชนอกฤดู จะยึดความต้องการใช้น้ำในการเติบโตของพืชชนิดนั้นๆ หมุนเวียนไปตามความมากน้อยของปริมาณน้ำในแต่ละปี	...	...	...		
32. การปิด-เปิดน้ำเพื่อการเกษตร โดยเฉพาะนอกฤดู ทำนใช้น้ำน้อยที่สุดและเกิดประโยชน์เต็มที่ได้สูงสุด	...	...	...		
33. ทำนเลือกใช้วัสดุที่อุ้มน้ำได้ดีเช่น มูลสัตว์ ฟาง หญ้าแห้ง เป็นต้น มาใช้ในแปลงเกษตร	...	...	...		
34. ในครัวเรือน ทำนใช้ประโยชน์จากน้ำทิ้ง เช่น น้ำล้างผ้า ปรดน้ำต้นไม้ กุ๊พ่น ฯลฯ แทนการเททิ้ง	...	...	...		
35. น้ำสำหรับดื่มในครัวเรือน ได้รับการปรับปรุงคุณภาพก่อนนำมาดื่ม เช่น การต้ม การกรอง ฯลฯ	...	...	...		
36. น้ำทิ้งจากการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และชักฟอก ทำนระบายลงแหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง	...	...	...		
37. ทำนมีส่วนเพิ่มระดับน้ำใต้ดิน โดยการช่วยให้น้ำฝนซึมผ่านดิน ด้วยการร่วมปลูกต้นไม้ ไม่รุกตัดไม้ทำลายป่า	...	...	...		



แผนการสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

- วัตถุประสงค์ทั่วไป
- 1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแก่ผู้เรียน
 - 2. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - 3. เพื่อให้เป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ของอาสาสมัครสาธารณสุขด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหา	กิจกรรมของผู้เรียน	สื่อการสอน	การประเมินผล
เนื้อหาการเรียนเนื้อหา ผู้เรียนสามารถ				
1. บอกความหมาย ของคำนิยามต่างๆ	ตอนที่ 1. ความหมายของคำต่างๆ	กิจกรรมที่ 1	แบบเรียนด้วยตนเอง	แบบทดสอบประเมินผล
2. จําแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้	ตอนที่ 2. การจําแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ	1. ทำความเข้าใจแบบเรียนด้วยตนเอง แต่ละตอน โดยละเอียด	เล่มที่ 1	
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้	ตอนที่ 3. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่ 2	เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	
4. บอกหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรได้	ตอนที่ 4. หลักการอนุรักษ์ทรัพยากร	2. ตอบคำถามลงในช่องที่กำหนด เพื่อทดสอบ	และหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	
5. อธิบายถึงหลักการใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ ได้	ตอนที่ 5. หลักในการใช้ และจัดการทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ	3. ตรวจสอบคำตอบ		
		4. ทบทวนเรื่องใหม่กรณีไม่เข้าใจได้เพียงขอ		
		5. สอบด้วยวิธีใหม่		

แผนการสอน เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

- วัตถุประสงค์ทั่วไป
1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนทัศนคติที่ดี ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของผู้เรียน
 2. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้
 3. เพื่อให้เป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ลงสู่สาธารณชนด้านทรัพยากรป่าไม้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหา	กิจกรรมของผู้เรียน	สื่อการสอน	การประเมินผล
1. เมื่อจบการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายความหมายของคำว่า " ป่าไม้ " ได้ 2. แยกชนิดและลักษณะรายละเอียดของป่าไม้ ในเมืองไทยได้ 3. บอกถึงคุณค่า ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ได้ 4. บอกปัญหา และความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ได้ 5. อธิบายวิธีดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ได้ 6. สรุปผลกระทบจากการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ได้	ตอนที่ 1. " ป่าไม้ " คืออะไร ตอนที่ 2. ชนิดและลักษณะของป่าไม้ ในเมืองไทย ตอนที่ 3. คุณค่าและความสำคัญของป่าไม้ ตอนที่ 4. ปัญหาและความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ตอนที่ 5. วิธีดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ตอนที่ 6. ผลกระทบจากการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้	กิจกรรมที่ 1 1. ทำความเข้าใจแบบเรียนด้วยตนเอง แต่ละคน โดยละเอียด กิจกรรมที่ 2 2. ตอบคำถามลงในช่องที่กำหนด เพื่อทดสอบความเข้าใจในเนื้อเรื่อง 3. ตรวจสลับคำตอบ 4. ทบทวนเรื่องใหม่ที่ได้รับเข้าใจดีเพียงขอ 5. ตอบคำถามใหม่	แบบเรียนด้วยตนเอง เล่มที่ 2 เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้	แบบทดสอบประเมินผล

แผนการสอน เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

- วัตถุประสงค์ทั่วไป 1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนทัศนคติที่ดี ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรดินของนักเรียน
2. เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน
3. เพื่อให้เป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ลงสู่สังคมสู่การพัฒนาระบบทรัพยากรดิน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหา	กิจกรรมของนักเรียน	สื่อการสอน	การประเมินผล
1. เสร็จสิ้นการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ				
1.อธิบายความหมายและการเกิดดินสามสัณฐานได้	ตอนที่ 1. การเกิดดินและความหมายของดิน	กิจกรรมที่ 1 1. ทำความเข้าใจแบบเรียนด้วยตนเอง และตอบ โดยละเอียด	แบบเรียนด้วยตนเอง	แบบทดสอบประเมินผล
2.แบ่งชั้นของดินได้โดยอาศัยลักษณะของสีดินได้ และบอกถึงประโยชน์ของดินแต่ละชั้นได้	ตอนที่ 2. ความรู้เรื่อง "ชั้นของดิน"	กิจกรรมที่ 2 2. ตอบคำถามลงในช่องที่กำหนด เพื่อทดสอบความเข้าใจในเนื้อเรื่อง	เล่มที่ 3 เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน	
3.บอกความหมายและวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรดินได้	ตอนที่ 3. การอนุรักษ์และวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน	3. ตรวจสอบคำตอบ		
4.บอกถึงกิจกรรมที่เป็นสาเหตุของการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินได้	ตอนที่ 4. ผลกระทบของดินของการเสื่อมโทรมทรัพยากรดิน	4. ทบทวนเรื่องใหม่ก่อนไม่เข้าใจให้เขียนขอ		
5.บอกถึงสภาพปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดินที่พบบ่อยของภาคใต้	ตอนที่ 5. ปัญหาคุณภาพทรัพยากรดินของภาคใต้	5. ตอบคำถามใหม่		
6.อธิบายความหมายและสาเหตุของการชะล้างพังทลายของทรัพยากรดินได้	ตอนที่ 6. ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน			

แผนการสอน เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

- วัตถุประสงค์ทั่วไป 1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนทัศนคติที่ดี ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรดินของนักเรียน
2. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทดลองปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน
3. เพื่อให้เป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ของอาสาสมัครสาธารณสุขด้านทรัพยากรดิน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหา	กิจกรรมของผู้เรียน	สื่อการสอน	การประเมินผล
7.อธิบายวิธีการควบคุมการกัดเซาะ ตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรดินได้	ตอนที่ 7. วิธีการควบคุมการเข้ากร่อนตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน			
8.อธิบายผลกระทบของการชะล้างพังทลายหน้าดินได้	ตอนที่ 8. ผลกระทบของการชะล้างพังทลายหน้าดิน			
9.บอกความหมายและหลักการจำแนกสมรรถนะดินของที่ดิน ตลอดจนบอกได้ว่าดินนั้นได้เหมาะสมกับกิจกรรมประเภทใดบ้าง	ตอนที่ 9. การจำแนกสมรรถนะของที่ดิน			

แผนการส่วน เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

- วัตถุประสงค์ทั่วไป 1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนทัศนคติที่ดี ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำของนักเรียน
2. เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
3. เพื่อให้เป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้ลงสู่สาธารณะชนด้านทรัพยากรน้ำ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เนื้อหา	กิจกรรมของผู้เรียน	สื่อการสอน	การประเมินผล
เมื่อจบการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถ 1.อธิบายความสัมพันธ์ของน้ำได้ 2.บอกและจำแนกชนิดของแหล่งน้ำได้ 3.อธิบายถึงกลไกของวัฏจักรน้ำได้ 4.บอกประโยชน์ของทรัพยากรน้ำด้านต่างๆได้ 5.อธิบายความหมายการอนุรักษ์ และ วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำได้ 6.บอกหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำได้ถูกต้อง 7.บอกความหมาย และจำแนกน้ำเสียตาม ลักษณะของสิ่งเจือปนได้ถูกต้อง 8.ยกตัวอย่างกิจกรรมที่เป็นต้นเหตุของน้ำเสียได้ 9.อธิบายถึงผลกระทบจากปัญหามลภาวะทาง น้ำได้ถูกต้อง	ตอนที่ 1. น้ำ คืออะไร ตอนที่ 2. น้ำกรรมชาติมีอยู่ที่ใดบ้าง ตอนที่ 2. วัฏจักรของน้ำ ตอนที่ 4. ประโยชน์ของทรัพยากรน้ำ ตอนที่ 5. การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ตอนที่ 6. หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ตอนที่ 7. น้ำเสีย ตอนที่ 8. กิจกรรมที่เป็นต้นเหตุของน้ำเสีย ตอนที่ 9. ผลกระทบจากปัญหามลภาวะทางน้ำ	กิจกรรมที่ 1 1. ทำความเข้าใจแบบเรียนด้วยตนเอง แต่ละ ตอน โดยละเอียด กิจกรรมที่ 2 2. สอบคำถามลงในช่องที่กำหนด เพื่อทดสอบ ความเข้าใจในเนื้อเรื่อง 3. ตรวจสอบคำตอบ 4. ทบทวนเรื่องใหม่ก่อนไม่เข้าใจชี้แจงขอ 5. สอบคำถามใหม่	แบบเรียนด้วยตนเอง เล่มที่ 4 เรื่องการอนุรักษ์ ทรัพยากรน้ำ	แบบทดสอบประเมินผล



ภาคผนวก ค

แบบเรียนด้วยตนเอง

คำแนะนำในการใช้แบบเรียนด้วยตนเอง

1. แบบเรียนด้วยตนเองนี้ ประกอบด้วย

1.1 หน้าปก

1.2 คำแนะนำการใช้แบบเรียนด้วยตนเอง

1.3 วัตถุประสงค์ของแบบเรียน

1.4 เนื้อเรื่อง

1.5 คำถาม

2. ให้ท่านศึกษาวัตถุประสงค์ของแบบเรียนนี้ให้เข้าใจเสียก่อนว่า เมื่อท่านเรียนจบแบบเรียนชุดนี้แล้ว ท่านสามารถทำอะไรได้บ้าง แล้วจึงเรียนเนื้อเรื่องจากแบบเรียนชุดนี้ ตามลำดับของเนื้อเรื่องในแบบเรียน

3. ท่านสามารถจะเรียนแบบเรียนด้วยตนเองชุดนี้ได้ ด้วยความสามารถของตนเอง

4. ในแบบเรียนนี้แต่ละตอนจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นเนื้อหา หรือเนื้อเรื่องที่ท่านควรรู้

ส่วนที่ 2 เป็นคำถาม ทดสอบว่าท่านเข้าใจเนื้อเรื่องในตอนนั้นหรือไม่

ส่วนที่ 3 เป็นคำตอบ สำหรับคำถามในตอนนั้นๆ

5. อ่านเนื้อเรื่องที่มีอยู่ในแต่ละตอนจนเข้าใจ และตอบคำถามโดยเขียนคำตอบด้วยดินสอด้านล่างในที่กำหนด (ขอให้ปิดคำตอบตอนล่างเสียก่อน)

6. ตรวจสอบคำตอบจากตอนล่างว่า คำตอบของท่านถูกต้องหรือไม่

7. ถ้าคำตอบของท่านถูกต้องตรงกับคำตอบที่ให้ไว้ ท่านจึงเรียนเรื่องราวในตอนถัดไปได้เลย

8. ถ้าคำตอบของท่านยังไม่ถูกต้อง ให้ลบคำตอบที่ท่านเขียนไว้ออกเสีย แล้วเรียนเรื่องราวในหน้าเดิมซ้ำอีก และพยายามตอบคำถามเดิมเสียใหม่จนถูกต้องแล้วจึงเรียนเรื่องราวในตอนถัดไปได้เลย

9. หลังจากท่านได้เรียนเรื่องราวในแบบเรียนด้วยตนเองชุดนี้จบแล้ว ขอให้ท่านตอบคำถามด้วยดินสอดำในแบบทดสอบหลังเรียน ที่เตรียมเอาไว้แล้ว ทั้งนี้เพื่อทดสอบตัวเองว่าท่านได้เรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของแบบเรียนนี้หรือไม่

เรื่องที่ 1 สิ่งแวดล้อมศึกษาและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ เมื่อจบการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายของคำนิยามต่างๆ ได้
2. จำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมได้
4. บอกหลักการอนุรักษ์วิทยาได้
5. อธิบายถึงหลักการใช้ และจัดการทรัพยากรประเภทต่างๆ ได้

ตอนที่ 1. ความหมายของคำต่างๆ

สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็น ป่าไม้
แร่ธาตุ พืชพรรณต่างๆ สัตว์นานาชนิดและแม้แต่มนุษย์
ด้วยกัน ก็เป็นสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราทั้งสิ้น

ทรัพยากรธรรมชาติ คือ สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและให้ประโยชน์
ต่อมนุษย์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

การอนุรักษ์ คือ ความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยข้องกับรูปแบบการใช้ทรัพยากร
ต่างๆ อย่างเหมาะสมและมีแบบแผน ที่สามารถ
เอื้ออำนวยให้มนุษย์ด้วยกัน ได้ใช้สอยทรัพยากรนั้นๆ
ตลอดเวลาโดยไม่มีวันหมด และไม่ก่อผลกระทบอื่นๆ
จากการใช้ทรัพยากรนั้นๆ เลย

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ

รูปแบบการนำเอาความรู้ ความเข้าใจ ไปใช้จัดการกับ
ทรัพยากรต่างๆ ที่แวดล้อมตัวเราอยู่ในชีวิตประจำวัน
ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตด้วยคุณภาพและปริมาณ
ที่สามารถตอบสนองความต้องการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้
โดยไม่มีวันสิ้นสุด และจะไม่ส่งผลกระทบจากการใช้
ทรัพยากรนั้นๆ ต่อสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ

คำถาม

1. ข้อใดให้ความหมายของคำว่า "ทริพธากธรรมชาติ" ได้เหมาะสมที่สุด
 - ก. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติทุกชนิด
 - ข. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น
 - ค. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
 - ง. สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
2. ข้อใดเป็นความหมายของ " การอนุรักษ์ "
 - ก. นำเอามาใช้ให้มากที่สุด
 - ข. ใช้อย่างประหยัดและคุ้มค่า
 - ค. เมื่อมีก็ใช้ถ้าไม่มีก็ไม่ใช้
 - ง. เก็บรักษาไว้โดยไม่นำมาใช้เลย

ตอบ ข้อ 1.

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ง

Copyright 2. ข Mahidol University

ตอนที่ 2. การจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยเบื้องต้นที่มนุษย์เรานำมาใช้กับชีวิตประจำวัน เราสามารถจัดประเภทตามความแตกต่างของการใช้ประโยชน์ ได้ 3 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดสิ้น เช่น แสงอาทิตย์ อากาศ น้ำ เป็นต้น แต่สิ่งมีชีวิตจะใช้ทรัพยากรประเภทนี้ไม่ได้ เมื่อมีการปนเปื้อนของสิ่งต่างๆ เช่น อากาศมีฝุ่นละออง หมอกควันหรือสารพิษปะปน น้ำมีสิ่งสกปรกปนเปื้อนจนเป็นน้ำเสีย เป็นต้น
2. ประเภทที่ใช้แล้วสามารถเกิดทดแทนได้ เช่น พืชพรรณต่างๆ รวมทั้ง ป่าไม้ ทรัพยากรประมง (กุ้ง หอย ปู ปลา) ทรัพยากรทางการเกษตร (พืชผัก และสัตว์ต่างๆ) ทรัพยากรดิน ทุ่งหญ้า เป็นต้น ซึ่งทรัพยากรประเภทนี้สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมเองได้ แต่ต้องอาศัยระยะเวลา ความเหมาะสมของสิ่งแวดล้อม เช่น อาหาร อุณหภูมิ ความชื้น ความหลากหลายของสายพันธุ์ เป็นต้น
3. ประเภทที่ใช้แล้วหมดไป เช่น ถ่านหิน หินน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และแร่ เป็นต้น

คำถาม

1. ข้อใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทไม่สามารถเกิดใหม่ทดแทนได้
 - ก. ดิน
 - ข. ทรัพยากรประมง
 - ค. อากาศ
 - ง. ป่าไม้
2. ข้อใดเป็นการแบ่งทรัพยากรธรรมชาติ ออกเป็นพวกๆ ได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. ใช้แล้วหมดไป เกิดทดแทนได้
 - ข. ใช้แล้วสิ้นเปลือง เกิดทดแทนได้
 - ค. ใช้แล้วหมดไป รักษาให้คงอยู่ได้ เกิดทดแทนได้
 - ง. รักษาให้คงอยู่ได้ ใช้แล้วสิ้นเปลือง
3. ข้อใดจัดอยู่ในประเภทของทรัพยากรที่รักษาให้คงอยู่ได้
 - ก. อากาศ น้ำ ดิน
 - ข. เรือกสวน ไร่ นา
 - ค. สัตว์ป่า ป่าไม้ ทุ่งหญ้า
 - ง. แร่ธาตุ น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน

ตอบ ข้อ 1. ... ข้อ 2. ... ข้อ 3. ...

คำตอบ ข้อ 1. ค ข้อ 2. ค ข้อ 3. ค

ตอนที่ 3. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

มีคำกล่าวอยู่ประโยคหนึ่งว่า "มนุษย์จำเป็นต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต" เพราะ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอาหารที่พืชอาศัย เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม หรือแม้แต่ยาที่ใช้รักษาโรคต่างๆ แสงแดดที่ให้ความอบอุ่น อากาศที่ใช้หายใจ ใช้น้ำมัน ถ่านหิน ที่ให้พลังงาน ประดิษฐ์กรรมวัตถุเครื่องใช้จากแร่ธาตุ ฯลฯ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่ได้จากสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น และทรัพยากรแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จะต้องพึ่งพาเกื้อกูลกันอยู่ตลอดเวลา อาทิเช่น

1. สิ่งมีชีวิตอาศัยพืชพรรณ ป่าไม้และอื่นๆ เป็นแหล่งอาหาร แหล่งของยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ตลอดจนที่อยู่อาศัย ส่วนซากของสิ่งมีชีวิตที่ตายไป ถูกย่อยสลายเน่าเปื่อยผสมผสานกับดินเป็นธาตุอาหารของพืชพรรณต่างๆ ได้
2. สิ่งมีชีวิต ลม กระแสน้ำ เป็นตัวช่วยกระจายเผ่าพันธุ์หรือช่วยขยายพันธุ์ให้แก่พืช และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ช่วยทำให้เกิดการผสมปนเป เกิดความหลากหลายของเผ่าพันธุ์มากขึ้น
3. เป็นต้นกำเนิดและเป็นปัจจัยของการเกิดทรัพยากรอื่น เช่น แสงแดด น้ำ ลม ทำให้หินผุกร่อนกลายเป็นดินและสามารถสลายตัวเป็นอาหารแก่พืชรวมอยู่ในดิน
4. ให้ความพึง หลบภัย ตลอดจนปรับอุณหภูมิแก่โลก ลดความร้อนแรงจากกิจกรรมชาติ และรังสีจากนอกโลก กำจัดฝุ่นควันและสารพิษที่เกิดโดยกระบวนการต่างๆ ในโลกได้

คำถาม

1. ทรัพยากรธรรมชาติ มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ข้อใดถูกที่สุด
 - ก. เป็นแหล่งอาหาร
 - ข. เป็นแหล่งปัจจัยสี่
 - ค. ทำให้เศรษฐกิจของผู้นำมาใช้ดีขึ้น
 - ง. เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย
2. เหตุใดทรัพยากรธรรมชาติจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก
 - ก. มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการอยู่รอด
 - ข. ทรัพยากรธรรมชาตินี้วันมีแต่จะถูกทำลายให้สูญสิ้นไป
 - ค. มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิต
 - ง. ทรัพยากรธรรมชาติสามารถอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ได้

ตอบ ข้อ 1. ข้อ 2. ...

คำตอบ ข้อ 1. ข

Copyright by Mahidol University ข้อ 2. ค

ตอนที่ 4. หลักการอนุรักษ์วิทยา

1. การใช้ทรัพยากรแต่ละชนิด ต้องสมเหตุสมผล และใช้อย่างฉลาดที่สุด กล่าวคือ ต้องใช้ประโยชน์เฉพาะในสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น ต้องพยายามไม่ให้เหลือเศษของเสียมาก ถ้าเป็นไปได้ควรนำเศษสิ่งที่เหลือมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้ทรัพยากรสูงสุด และสามารถลดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันลงได้ อาทิเช่น กระดาษห่อของซึ่งได้จากที่ต่างๆ แต่ละวันจะมากบ้างน้อยบ้าง กระดาษบางส่วนยังใช้ประโยชน์ในการนำมาห่อของ ประดิษฐ์งานฝีมือจากกระดาษเหลือใช้ หรือแม้กระทั่งกระดาษบางส่วนซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีกยังสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มได้อีกด้วย หรือใช้ผลิตผลจากพืชแทนวัสดุสังเคราะห์ซึ่งมีราคาแพง เช่น พลาสติก โลหะต่างๆ ได้
2. ส่วนของทรัพยากรหรือที่กำลังจะสูญพันธุ์ ควรดใช้หรือใช้ให้น้อยที่สุด ซึ่งจำเป็นต้องหาสิ่งอื่นมาแทนการใช้ทรัพยากรประเภทนี้
3. เมื่อหยุดการใช้ทรัพยากรนั้นๆ แล้ว ต้องทำนุบำรุง ปรับปรุง และพัฒนาทรัพยากรนั้นให้ดีขึ้นจนกว่าทรัพยากรนั้นจะฟื้นคืนสภาพเดิม และใช้ประโยชน์ตามหลักวิชาการ อาทิเช่น ป่าเสื่อมโทรม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงสภาพป่าขึ้นใหม่ และงดการใช้ประโยชน์ เพื่อให้ป่าได้มีเวลาแพร่พันธุ์กลับคืนสภาพป่าที่สมบูรณ์ดังเดิม แล้วค่อยใช้ประโยชน์ตามหลักวิชาการที่จะช่วยให้การใช้ประโยชน์ยาวนานยิ่งขึ้น

คำถาม

1. ข้อใดเป็นหลักการอนุรักษ์วิชา
 - ก. ใช้เมื่อมีความจำเป็นเท่านั้น
 - ข. ควรดใช้ประโยชน์ของที่หลากหลาย มีอยู่น้อยหรือกำลังสูญพันธุ์
 - ค. พัฒนา ปรับปรุง บำรุงรักษาให้ทรัพยากรฟื้นคืนสภาพเดิมก่อนใช้
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ทำไมต้องพัฒนาทรัพยากรที่เสื่อมโทรม หรือใกล้สูญพันธุ์ตามหลักวิชาการ
 - ก. ต้องการให้ประโยชน์ทางการค้าภายหลัง
 - ข. เพื่อเก็บไว้ทำการศึกษาต่อไป
 - ค. เพื่อให้เกิดการแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติ
 - ง. เพื่อช่วยแพร่พันธุ์ให้แกสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

ตอบ ข้อ 1. ...

ข้อ 2. ...

คำตอบ ข้อ 1. ง

ข้อ 2. ค

ตอนที่ 5. หลักในการใช้และจัดการทรัพยากรต่างๆ

1. ทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น

หมายถึงทรัพยากรที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างยิ่ง ได้แก่ แสงอาทิตย์ อากาศ น้ำในวัฏจักร เป็นต้น ถ้าทรัพยากรเหล่านี้มีน้อยลง หรือมีสิ่งปลอมปนที่มีพิษหรืออันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และอาจมีปริมาณมากเกินไปจนมีผลต่อสุขภาพอนามัยของสิ่งมีชีวิตได้

หลักการจัดการทรัพยากรประเภทนี้ คือ

1. ต้องควบคุมและป้องกัน ทรัพยากรประเภทนี้ให้ปราศจากสิ่งแปดเปื้อนทั้งสารมีพิษและสารไม่มีพิษ ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
2. ต้องควบคุมปัญหามลพิษ จากขบวนการทั้งทางภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และชุมชน เช่น มลพิษจากควัน ฝุ่นของโรงงานและอุตสาหกรรมต่างๆ มลพิษทางน้ำ จากสารเคมีฆ่าแมลงและปุ๋ยบำรุงดินที่ใช้ในภาคเกษตรกรรม ตลอดจนน้ำทั้งจากอาคารบ้านเรือนและโอเล็ชจากยานยนต์ต่างๆ เป็นต้น

ตอนที่ 5. หลักในการใช้และจัดการทรัพยากรต่างๆ (ต่อ)

3. ถ้าสถานที่ใดมีการปนเปื้อนของทรัพยากรประเภทนี้ จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีขบวนการกำจัดปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ให้หมดไปทั้งทางตรง เช่น กำจัดต้นตอของมลพิษ และทางอ้อม เช่น การปลูกต้นไม้เป็นตัวช่วยกำจัดมลพิษทางอากาศได้ หรือสามารถป้องกันการพังทลายของหน้าดินได้ ตลอดจนช่วยดูดซึมและกรองความสกปรกก่อนที่จะลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
4. ประชาชนทุกคนควรได้รับความรู้ถึงวิธีการควบคุมและป้องกัน และทราบถึง ผลเสียของการที่ทรัพยากรประเภทนี้เสื่อมโทรมลง
5. ใช้กฎหมาย ควบคุมการกระทำใดๆ ที่มีผลต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ทุกรูปแบบ

คำถาม

1. ข้อใดเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้นไป

- ก. แสงแดด ท้องฟ้า น้ำ
- ข. ถ่านหิน อากาศ แก๊สธรรมชาติ
- ค. แสงแดด อากาศ น้ำในวัฏจักร
- ง. ทรัพยากรประมง

2. หลักการจัดการทรัพยากรประเภทนี้ คือข้อใด

- ก. ควบคุมให้ปราศจากสารพิษและไม่มีพิษ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
- ข. ควบคุม ป้องกันปัญหามลพิษต่างๆ
- ค. มีมาตรการกำจัดทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ง. มีกฎหมายควบคุม และประชาชนควรมีความรู้
- จ. ถูกทุกข้อ

ตอบ ข้อ 1. ...

ข้อ 2. ...

คำตอบ ข้อ 1. ค

Copyright by Mahidol University ข้อ 2. จ

ตอนที่ 5. หลักในการใช้และจัดการทรัพยากรต่างๆ (ต่อ)

2. ทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่สามารถเกิดใหม่ทดแทนได้ หมายถึง ทรัพยากรที่สามารถสืบพันธุ์และแพร่กระจายพันธุ์ให้มีปริมาณและมีคุณภาพ ทดแทนของเก่าที่ต้องเสื่อมสภาพลง ตามกาลเวลาไป เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรประมง พืชผลทางการเกษตร สัตว์ป่า พืช ดิน มนุษย์ เป็นต้น

หลักในการจัดการทรัพยากรประเภทนี้ คือ

1. ต้องจัดระบบนิเวศให้สมดุลธรรมชาติ เช่น ดินที่มีพืชปกคลุม หน้าดิน จะเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ เพราะ พืชช่วย ป้องกันการชะล้าง ธาตุอาหารจากหน้าดิน แถมพืชที่ตาย ไปยังเพิ่มธาตุอาหาร ให้แก่ดิน และพืชช่วยลดการสูญเสียความชื้นในดินจากความร้อนของ แสงแดด และยังมีระบบรากคอยช่วยดูดซับน้ำไว้ ทำให้ ดิน สามารถอุ้มน้ำไว้ได้นานอีกด้วย เมื่อใดที่ธาตุอาหารและความชื้น ในดินลดลง พืชก็ไม่สามารถเจริญเติบโตได้เท่าที่ควร บางส่วน ต้องตายไป เป็นต้น
2. ใช้เฉพาะส่วนที่ออกเงย หรือส่วนที่เพิ่มพูน หมายถึง การใช้ทรัพยากร ในส่วนที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ทั้ง ปริมาณและคุณภาพ โดยเน้นหลักการอนุรักษ์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การจับปลาควรจับหลังฤดูวางไข่ เพื่อรอให้แม่ปลามีโอกาส ได้วางไข่ที่จะถูกจับ เพื่อที่จะมีปลาที่เกิดใหม่ทดแทนปลาที่ถูกจับไป

ตอนที่ 5. หลักในการใช้และจัดการทรัพยากรต่างๆ (ต่อ)

และอุปกรณ์การจับปลา ควรมีความเหมาะสมกับการใช้งาน เช่น แห อวน ไม่ควรมีตาถี่มากนัก และไม่ควรรีใช้ระเบิดหรือยาเบื่อ ในการจับปลา เพราะจะทำให้ปลาทุกขนาดตายหมด และเป็นการทำลายแหล่งอาหารของสัตว์น้ำอื่นๆ ด้วย

3. ต้องมีการบำรุงคัดเลือกต้นพันธุ์ หรือพ่อ-แม่พันธุ์ให้มีความสมบูรณ์ และมีปริมาณมากพอ ในการให้ผลผลิตทั้งออก เกษหรือเพิ่มพูนมาใช้ประโยชน์ได้เพียงพอ
4. ใช้เทคโนโลยี หรือวิธีการที่เหมาะสม ตลอดจนมีระเบียบข้อบังคับ ที่สามารถป้องกันมลพิษกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น การกำจัดน้ำเสีย จากอาคารบ้านเรือน ชุมชน โรงงานก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
5. การใช้ทรัพยากรต้องยึดหลักการอนุรักษ์รักษา คือ ใช้ตามความเหมาะสม ประหยัด ควรปรับปรุง ซ่อมแซมฟื้นฟูสภาพส่วนที่ถูกใช้ไปแล้ว หรือเสื่อมโทรมแล้วให้ กลับคืนเหมือนเดิม เช่น การฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม มีการปรับปรุงคุณภาพดิน และนำกล้าไม้ตลอดจนพืชคลุมดินไปปลูก เพื่อคืนสภาพป่ากลับมาใหม่เป็นต้น

คำถาม

1. ทริพยากรธรรมชาติประเภทที่รักษาให้คงอยู่ได้นั้น มีวิธีการอย่างไร
จึงจะคงอยู่ตลอดไป
 - ก. ใช้ให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด
 - ข. ใช้ให้ถูกต้องตามหลักวิธีการอนุรักษ์
 - ค. ใช้ไม่เกินอัตราการเพิ่มตามธรรมชาติของทรัพยากรนั้นๆ
 - ง. ใช้ให้ได้มากที่สุดและเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด
2. การจับปลาในฤดูวางไข่ มีผลเสียตามมา คือ
 - ก. ทำให้ปลาหมดโอกาสแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติ
 - ข. ต้องเพาะพันธุ์ปลาเพื่อการบริโภคเอง
 - ค. ปลาเพศเมียจะถูกจับหมดไป
 - ง. ไม่มีข้อถูก
3. เราควรจะใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่เกิดทดแทนได้อย่างไร
 - ก. ใช้ให้พอดีกับอัตราที่เกิดมาทดแทนใหม่
 - ข. ใช้สูงกว่าอัตราที่เกิดทดแทนใหม่
 - ค. ใช้ต่ำกว่าอัตราที่เกิดทดแทนใหม่
 - ง. ใช้อย่างไรก็ได้ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว

ตอบ ข้อ 1. ... ข้อ 2. ... ข้อ 3. ...

คำตอบ ข้อ 1. ค ข้อ 2. ก ข้อ 3. ก

ตอนที่ 5. หลักในการใช้และจัดการทรัพยากรต่างๆ (ต่อ)

3. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป

ประกอบด้วย ทรัพยากรที่มีอายุการเกิดใหม่หลายพันล้านปี และต้องอาศัยความร้อนสูง ตลอดจนแรงอัดภายใต้โลกจึงจะ กลายสภาพเป็นทรัพยากรประเภทนี้ เช่น หินน้ำมันซึ่งผลิต เป็นน้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ เช่น แหล่งในอ่าวไทย แร่ต่างๆ เป็นต้น

หลักการใช้และจัดการทรัพยากรประเภทนี้ คือ

1. ใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น หรือใช้พลังงานอย่างอื่นทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม เป็นต้น
2. ใช้เทคโนโลยี หรือมีวิธีการใช้ที่ถูกต้องเพื่อป้องกันมลพิษ และเพื่อการประหยัด เช่น การดูแลรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพที่ดี ก่อนการใช้งานจะทำให้เกิดการสิ้นเปลืองที่สมบูรณ์ ไม่มีควันพิษและสามารถประหยัดน้ำมันอีกด้วย
3. นำเอาของเหลือใช้ มาใช้ประโยชน์อย่างอื่นใหม่ในส่วน ที่ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้ อาทิเช่น การนำเศษวัสดุ เหลือใช้มาหลอมขึ้นรูปใช้ใหม่ เช่น เศษเหล็ก หรือการ กลั่นกรองน้ำมันหล่อลื่นขึ้นมามีใช้ใหม่
4. ต้องควบคุมและป้องกันของเสียที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุด (เช่น ไขมัน กากของเหลือใช้) ด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย การปลูกต้นไม้ การวางผังกำหนดเขตต่างๆ

คำถาม

1. ทำไมการใช้ทรัพยากรประเภทนี้ต้องประหยัดให้มากที่สุด
 - ก. มีราคาสูง
 - ข. มีเป็นจำนวนจำกัด
 - ค. ไม่สามารถเกิดใหม่ทดแทนในเวลาอันสั้น
 - ง. มีพื้นที่น้อย
2. หลักการใช้ทรัพยากรประเภทนี้ คือ ข้อใด
 - ก. ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
 - ข. หลีกเลี่ยงใช้พลังงานอื่นแทน
 - ค. ใช้วิธีการที่ป้องกันมลพิษและช่วยประหยัด
 - ง. นำของเหลือใช้ที่พอจะใช้ได้ มาใช้ประโยชน์อีก

ตอบ ข้อ 1. ...

ข้อ 2. ...

คำตอบ

ข้อ 1. ค

ข้อ 2. จ

เรื่องที่ 2. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

วัตถุประสงค์ เมื่อจบการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของคำว่า " ป่าไม้ " ได้
2. แยกชนิดและลักษณะของป่าไม้ในเมืองไทยได้
3. บอกถึงคุณค่า ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ได้
4. บอกปัญหาและความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้
5. อธิบายวิธีการดำเนินการ อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ได้
6. สรุปผลกระทบจากการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ได้

ตอนที่ 1. ป่าไม้ คืออะไร

ป่าไม้ คือ สังคมของต้นไม้และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ อันมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และปกคลุมเนื้อที่กว้างใหญ่มีการใช้ประโยชน์จากอากาศ น้ำ และวัตถุต่างๆ ในดิน เพื่อการเจริญเติบโตจนถึงอายุ รัช และการสืบพันธุ์ของตนเอง ทั้งให้ผลผลิตและบริการที่จำเป็นอันจะขาดเสียไม่ได้ต่อมนุษย์

คำถาม

1. ความหมายของป่าไม้ ข้อใดถูกต้องที่สุด
 - ก. มีต้นไม้และสัตว์ และมีการขยายพันธุ์ให้ไข่ม่มนุษย์
 - ข. มีบริเวณให้สัตว์ได้เดินออกกำลังกาย เพื่อการเจริญเติบโต
 - ค. มีทั้งต้นไม้และสัตว์อยู่อาศัยและเจริญเติบโต อยู่ในที่กว้างใหญ่
 - ง. ต้นไม้และสิ่งมีชีวิตซึ่งสัมพันธ์กัน ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

ตอบ ข้อ 1...

คำตอบ ข้อ 1. ง

ตอนที่ 2. ชนิดของป่าไม้ในเมืองไทย

ป่าไม้ของไทยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป่าไม่ผลัดใบ

ป่าประเภทนี้มีพื้นที่ประมาณร้อยละ 30 ของเนื้อที่ป่าไม้ในประเทศ แบ่งย่อยออกได้ 4 ประเภท ดังนี้

1.1 ป่าดิบเมืองร้อน

เป็นป่าที่อยู่ในเขตรมรสมรสุมพัดผ่านเกือบตลอดปี มีปริมาณน้ำฝนมาก ดินมีความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา ขึ้นอยู่ในที่ราบและที่เป็นภูเขาสูง มีการกระจายอยู่ทั่วไปตั้งแต่ภาคเหนือลงไปถึงภาคใต้ แบ่งตาม สภาพความชุ่มชื้นและความสูงต่ำของภูมิประเทศ คือ

(1) ป่าดิบชื้น

โดยทั่วไปเรียกว่า ป่าดงดิบ เป็นป่าที่มีอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ และมากที่สุดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้

ลักษณะทั่วไป มักเป็นป่ารกทึบ ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายร้อยชนิด ต้นไม้มีลักษณะสูงใหญ่ตั้งแต่ 30-50 เมตร ส่วนใหญ่เป็นวงศ์ยาง ได้แก่ ยาง ไม้ตะเคียน ไม้สา ไม้ไผ่เหี่ยว ไม้กะบาก เหล่านี้เป็นต้น

พื้นป่ามีกรกตัม ประกอบด้วยไม้พุ่ม ปาล์ม ทวาศ ไม้ไผ่เถาวัลย์ชนิดต่างๆ ป่าชนิดนี้แทบจะไม่มีผลเสียจากไฟป่า

ตอนที่ 2. ชนิดของป่าไม้ในเมืองไทย (ต่อ)

(2) ป่าดิบแล้ง คล้ายป่าดงดิบชื้น แต่ความแน่นทึบตอนล่าง
โปร่งกว่าและประกอบด้วยไม้ขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่
ได้รับอิทธิพลน้ำฝนน้อยกว่าป่าดงดิบชื้น

(3) ป่าดิบเขา มีอยู่มากทางภาคเหนือและอีสาน เป็นป่าต้นน้ำ
ลำธาร ทั้งยังสามารถป้องกันน้ำฝนที่ตกลงมาไหลบ่าเป็น
น้ำป่าลงไปที่ท่วมพื้นที่ราบ รวมทั้งยังป้องกันการพังทลาย
ของดิน

คำถาม

1. ป่าดิบเมืองร้อนของไทย มีอยู่กี่ชนิด
 - ก. 1 ชนิด
 - ข. 2 ชนิด
 - ค. 3 ชนิด
 - ง. 4 ชนิด
2. ป่าดิบชนิดใดเป็นป่าต้นน้ำลำธารของประเทศไทย
 - ก. ป่าดิบแล้ง
 - ข. ป่าดิบเขา
 - ค. ป่าดิบชื้น
 - ด. ป่าดงดิบ
3. ป่าดิบชื้นมีลักษณะตรงกับข้อใด
 - ก. พื้นป่าโปร่ง มีไม้ใหญ่
 - ข. พื้นป่าโปร่ง มีเถาวัลย์
 - ค. มีพันธุ์ไม้มากชนิด พื้นป่ารกทึบ
 - ง. เป็นไม้ผลัดใบ ไฟป่าเกิดทุกปี

ประกอบด้วยไม้สูงใหญ่

ตอบ ข้อ 1.... ข้อ 2..... ข้อ 3....

คำตอบ ข้อ 1. ค ข้อ 2. ข ข้อ 3. ค

ตอนที่ 2. ชนิดของป่าไม้ในเมืองไทย (ต่อ)

1.2 ป่าสน มักขึ้นได้ในดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์ เช่น ตามสันเขาที่ค่อนข้างแห้งแล้ง

ประเทศไทยมีป่าสนอยู่ 2 ชนิด คือ สนสองใบและสนสามใบ ยังมีไม้เหียง ไม้พลวงและไม้ก่อปะปน

1.3 ป่าพรุหรือป่าบึง คือ ป่าที่อยู่ตามที่ราบลุ่มน้ำขังเสมอ และริมฝั่งทะเลที่มีโคลนเลนต่างๆ ไป แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

(1) ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด

ป่าประเภทนี้อยู่ถัดจากชายฝั่งทะเลเข้ามา จะมีน้ำท่วมหรือขึ้นและตลอดปี ดินมักเป็นดินโคลนตม

(2) ป่าชายเลน

ป่าชนิดนี้ขึ้นอยู่ตามชายฝั่งทะเลที่มีโคลนตม และมีน้ำทะเลท่วมถึง

1.4 ป่าชายหาด เป็นป่าที่ขึ้นอยู่ตามชายฝั่งทะเลที่ดินเป็นกรวดทราย และโขดหิน

คำถาม

1. ป่าไม้ผลิตใบประกอบด้วย
 - ก. ป่าไผ่ ป่าสน ป่าพรุ
 - ข. ป่าดิบเมืองร้อน ป่าสน
 - ค. ป่าดิบเมืองร้อน ป่าสน ป่าพรุ ป่าชายหาด
 - ง. ป่าเต็งรัง
2. ป่าชนิดใดเป็นแหล่งสะสมอาหารและเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ
 - ก. ป่าชายหาด
 - ข. ป่าพรุ, ป่าบึง
 - ค. ป่าสน
 - ง. ป่าดิบ

ตอบ ข้อ 1. ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ค

Copyright by Mahidol University ข้อ 2. ข

ตอนที่ 2. ชนิดของป่าไม้ในเมืองไทย (ต่อ)

2. ป่าผลัดใบ สามารถแบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ

2.1 ป่าเบญจพรรณ

ลักษณะเป็นป่าโปร่ง ประกอบด้วยต้นไม้นขนาดกลางเป็นส่วน
ใหญ่ พืชป่าไม่รกรับ มีไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่มากมาย
ในฤดูแล้งจะพากันผลัดใบ และมีไฟป่าไหม้ทุกปี

2.2 ป่าแพะ ป่าแดง ป่าโคก หรือป่าเต็งรัง

2.3 ป่าหญ้า เป็นป่าที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่ป่าธรรมชาติถูกทำลาย
ไปหมดแล้ว

คำถาม

1. ปาชนิดใดเกิดหลังจากปาธรรมชาตถูกทำลายไปหมดแล้ว
 - ก. ปาณะ
 - ข. ปาเต็งรัง
 - ค. ปาหญ้า
 - ง. ปาเบญจพรรณ
2. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของปาเบญจพรรณ
 - ก. เป็นปาไม่ผลัดใบ
 - ข. พืชปาไม่รกทึบ
 - ค. เกิดไฟป่าบ่อยๆ ในหน้าแล้ง
 - ง. มีไม้ขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่

ตอบ ข้อ 1.

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ค

Copyright ข้อ 2. ก Mahidol University

ตอนที่ 3. คุณค่าและความสำคัญของปาไม้

ปาไม้มีคุณค่าอันนั้ และมีความสำคัญมาก ได้ให้ประโยชน์แก่มนุษย์ชาติทั้งทางตรงและทางอ้อมเนกประการ โดยเฉพาะประโยชน์ทางอ้อม นั้คือคนนักที่จะเห็นความสำคัญบางทีอาจจะไม่รู้หรือคิดไม่ถึงกัน

ปาไม้ นั้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าอย่างอึ้ง การดำรงชีวิตของมนุษย์ จะมีความผูกพันอยู่กับปาอย่างไกล้ ตั้งแต่ปัจจุบั 4 ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ความปลอดภัย ตลอดจนป้องกันและแก้ไขปัญหามลภาวะต่างๆ เป็นต้น

1. ประโยชน์ทางตรงของปาไม้

1.1 ประโยชน์การใช้สอยผลผลิตจากปา ผลผลิตที่มนุษย์ได้รับและนำมาใช้สอยจากปาแบ่งออกได้ 2 อย่างคือ

(1) ผลผลิตหลัก คือ ไม้

เป็นผลผลิตจากปา ที่มนุษย์สามารถนำเอามาใช้ประโยชน์มากมายทั้งใช้ในชีวิตประจำวัน และอุตสาหกรรมเอ่อกะดาษ

(2) ผลผลิตรอง คือ ผลผลิตจากปาชนิดอื่นๆ ที่นอกเหนือจากไม้ เช่น น้ำผึ้ง ครั่ง สมุนไพร ฯลฯ

1.2 ทำให้ราษฎรมีงานทำ เป็นเจ้าหน้าที่ปาไม้ เป็นคนงานโรงงาน เป็นต้น

1.3 ประโยชน์ในแง่เพิ่มรายได้ให้แก่ประเทศ เช่น รายได้จากไม้ส่งออก รายได้จากภาษีอากร เป็นต้น

คำถาม

1. ข้อใดเป็นประโยชน์โดยตรงของป่าไม้

- ก. อนุรักษ์แหล่งต้นน้ำลำธาร
- ข. ป้องกันการพังทลายของดิน
- ค. เพิ่มรายได้แก่ประเทศ เช่น การทำไม้ หาของป่า เป็นต้น
- ง. บรรเทาความรุนแรงของพายุ

2. ข้อใดเป็นประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ทั้งหมด

- ก. การทำไม้ ลูมน้ำ การจ้างแรงงานทำไม้
- ข. ผลผลิตจากป่า เช่น น้ำผึ้ง การทำไม้ รายได้ส่งไม้ออกขาย
- ค. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์
- ง. เป็นแนวป้องกันลมพายุธรรมชาติ

ตอบ ข้อ 1.

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ค

Copyright by Mahidol University ข้อ 2. ข

ตอนที่ 3. คุณค่าและความสำคัญของป่าไม้ (ต่อ)

2. ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้

2.1 ป่าไม้มีอิทธิพลทำให้ฝนตกมากขึ้น และทำให้อุณหภูมิ
สม่ำเสมอช่วยไม่ให้อากาศร้อนจัดหรือหนาวจัดเกินไป
และทำให้ฝนตกถูกต้องตามฤดูกาล

2.2 บรรเทาความรุนแรงของลมพายุ
เรือนยอดของต้นไม้ และความหนาแน่นของป่า สามารถ
เป็นแนวกันลมได้เป็นอย่างดี ช่วยลดความรุนแรงของ
กระแสน้ำได้ ที่เห็นได้ชัด คือ บริเวณป่าชายเลน

2.3 ป้องกันการพังทลายของดิน

ป่าไม้จะช่วยป้องกันความรุนแรงของฝนและน้ำไหลบ่า
ผิวดินได้ โดย

1. เรือนยอด ช่วยลดความรุนแรงของเม็ดฝนที่ตกกระทบ
พื้นดิน และยังป้องกันการระเหยของน้ำในดิน ทำให้
ดินคงความชุ่มชื้นอยู่ได้นานๆ
2. ระบบราก ช่วยยึดดินไม่ให้ถูกชะล้างไปกับน้ำที่ไหล
บ่าจากที่สูง และรากที่ไซ้ซอนไปในดินยังช่วยให้ดิน
มีความโปร่งน้ำสามารถซึมผ่านได้โดยสะดวก ทำ
ให้ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มสูงขึ้น
3. ลำต้น ช่วยลดความเร็วของของน้ำไหลบ่า ช่วยให้น้ำ
ไหลช้าลงและซึมลงดินได้มากขึ้น
4. ซากของต้นไม้ เพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน ทั้งยังทำ
ให้ดินมีช่องว่างเป็นจำนวนมาก และยังเป็นเกราะ
กำบังไม่ให้เม็ดฝนตกลงบนพื้นดินโดยตรง

ตอนที่ 3. คุณค่าและความสำคัญของป่าไม้ (ต่อ)

- 2.4 บรรเทาอุทกภัย ป่าไม้จะช่วยเก็บกักน้ำฝนที่ตกลงมาไว้ตามใบ ลำต้นส่วนหนึ่ง และส่วนที่เหี่ยวรากรและส่วนลำต้นเหนือพื้นดิน ช่วยต้านความเร็วและความแรงของการไหลบ่าของน้ำให้ไหลช้าลง จะมีบางส่วนซึมลงใต้ดินและบางส่วนก็ระเหยไป ทำให้ปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่ที่ราบน้อยลง
- 2.5 ทำให้มีน้ำไหลสม่ำเสมอตลอดทั้งปีป่าไม้จะค่อยๆปลดปล่อยน้ำที่กักเก็บไว้ออกมาตลอดเวลา จากน้ำใต้ดินและน้ำที่พืชดูดซับไว้
- 2.6 เป็นแหล่งอาหาร ที่หลบภัยของสัตว์ป่า ตลอดจนช่วยให้การแพร่พันธุ์เป็นไปด้วยดี
- 2.7 สร้างสมดุลให้ระบบนิเวศน์ ตลอดจนเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นแหล่งการศึกษาที่สมบูรณ์
- 2.8 สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน จากซากผุพังของใบไม้ และส่วนอื่นที่ทับถมบนหน้าดินคือความอุดมสมบูรณ์กับผิวดินอีกครั้ง
- 2.9 ประโยชน์ทางด้านยุทธศาสตร์การรบ

คำถาม

1. การที่รากของพืชแตกออกแล้วไซ้ซอนไปในดินนั้นมีประโยชน์อย่างไร
 - ก. ช่วยยึดดินให้มั่นคง ลดปัญหาการกัดเซาะพังทลายของดิน
 - ข. ช่วยอุ้มน้ำเก็บรักษาความชื้นในดิน
 - ค. ดูดซึบน้ำฟิวดินบางส่วนลดความรุนแรงของการไหลบ่าของน้ำ
 - ง. เป็นไปได้ทุกข้อ
2. ข้อใดเป็นประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้
 - ก. ทำให้มนุษย์มีอาชีพ
 - ข. ช่วยดูดซึบน้ำและมีไหลตลอดทั้งปี
 - ค. เป็นสินค้าส่งออกนอกประเทศ
 - ง. ให้ไม้และของป่า ในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

ตอบ ข้อ 1.

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ง

Copyright by Mahidol University . ข้อ 2. ข

ตอนที่ 4. ปัญหาและความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

เป็นที่ประจักษ์แล้วว่าป่าไม้มีคุณสมบัติประโยชน์อย่างมากมาทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่จำนวนพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยมีปริมาณลดลงทุกปีอย่างน่าเป็นห่วง ซึ่งสามารถลำดับความร้ายแรงของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าไม้ได้ ดังนี้

1. การลักลอบโค่น และเผาทำลายป่าในบริเวณต้นน้ำลำธาร เพื่อทำไร่เลื่อนลอย ก่อให้เกิดปัญหาการพังทลายของหน้าดิน ปัญหาการตื้นเขินของแม่น้ำลำคลองจากตะกอนดิน และการเกิดอุทกภัยที่รุนแรง เพราะป่าต้นน้ำลำธาร มีประโยชน์ในแง่ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ การทำลายป่าประเภทนี้ จะทำการตัดโค่นโดยไม่เลือกชนิดและขนาด อีกทั้งยังไม่นำมาใช้ประโยชน์แต่อย่างใด แต่กลับทำการเผาต้นไม้เป็นเถาถ่าน เพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวทำไร่เลื่อนลอย ปลูกข้าวไร่ ข้าวโพดพืชผักต่างๆ ตลอดจนหาเสกติดจำพวกผืน เช่น ภาดเหนื่อ เป็นต้น
2. การบุกรุกป่าเพื่อทำการเกษตร การทำลายป่าประเภทนี้ได้กระทำกันอย่างกว้างขวาง แต่เป็นการทำลายป่าในพื้นที่ค่อนข้างราบ ไม่ลาดชันมากนักและไม่ใช่ป่าต้นน้ำลำธารที่สำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มของประชากร ความต้องการที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน และเพาะปลูกมีมากขึ้น
3. การทำไม้และเผาถ่าน การทำลายป่าประเภทนี้แม้จะใช้เฉพาะไม้ที่มีขนาดใหญ่ก็จริง แต่ต้องการใช้เป็นจำนวนมากๆ
4. การตัดไม้ที่มีค่าเพื่อทำการแปรรูปหรือใช้สอยส่วนตัว

คำถาม

1. เหตุใดเราจึงต้องอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ไว้
 - ก. ป่าไม้ทำให้มีฝนตก
 - ข. สงวนไว้เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ
 - ค. ป่าไม้ช่วยให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศน์
 - ง. ปัจจุบันมีการลักลอบตัดไม้มากขึ้น
2. การทำลายป่าธรรมชาติแบบใดสร้างความรุนแรงได้มากที่สุด
 - ก. เพื่อหาพื้นที่ทำการเกษตร
 - ข. การทำไม้ เพล่าถ่าน
 - ค. การทำไร่เลื่อนลอย
 - ง. การแปรรูปไม้ใช้สอย

ตอบ ข้อ 1. ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ค ข้อ 2. ค

ตอนที่ 5. การดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

นับว่ามีความสำคัญมากในปัจจุบัน เนื่องจากป่าไม้บริเวณต้นน้ำลำธาร ถูกทำลายลงเป็นอันมาก ทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดิน การพังทลายของดินและการเกิดอุทกภัย หรือความแห้งแล้งเข้ามาแทนที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการอยู่ดีกินดีของประชาชน ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. กำหนดพื้นที่บริเวณป่าต้นน้ำลำธารให้แน่นอน แล้วเข้าดำเนินการควบคุมป้องกันการทำลายป่าไม้โดยเด็ดขาด
2. ปลุกสร้างป่า หรือพืชคลุมดิน ในป่าที่ถูกแผ้วถางรกร้างว่างเปล่าเพื่อป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและการไหลบ่าหน้าดินของน้ำ
3. ป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่าโดยเด็ดขาด ซึ่งต้องอาศัยหลักการจัดการป่าไม้
4. ให้ความศึกษาอบรม เผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ให้ทราบถึงประโยชน์คุณค่าของทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งวิธีการอนุรักษ์ดิน น้ำและป่าไม้ซึ่งเป็นปัจจัยเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของทุกคน
5. การตัดไม้ที่ถูกหลักวิชา ควรพิจารณาเลือกต้นที่โตได้ขนาดเท่านั้น และต้นที่ไม่ต้องการให้เจริญเติบโตต่อไป เช่น ไม้พันธุ์ไม่ดี รูปร่างไม่ดี ต้นไม้เป็นโรค วิธีการตัดไม้ที่ถูกหลักวิชานี้จะสามารถจะดำรงไว้ทั้งคุณภาพและปริมาณป่า คือ เมื่อตัดแล้วต้องปลูกแทนต้นต่อต้นเสมอไป

คำถาม

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ควรดำเนินการตามข้อใด
 - ก. เมื่อมีการตัดไม้ ควรมีการปลูกป่าทดแทน
 - ข. ดำเนินการปิดป่า แล้วจัดตั้งป่าสงวน
 - ค. ออกกฎหมายห้ามตัดไม้ทุกชนิดในป่าโดยเด็ดขาด
 - ง. เลิกใช้ฟันและถ้ำเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร
2. ทำไมไม้ที่จะตัดมาเลือกจึงต้องเลือกต้นที่มีอายุนับสิบปี
 - ก. รอให้ไม้มีเนื้อแข็งพอ
 - ข. รอให้ไม้สามารถแพร่ขยายพันธุ์ขึ้นมาทดแทน
 - ค. รอให้ไม้มีขนาดใหญ่
 - ง. รอให้ไม้มีเนื้อลายสวย

ตอบ ข้อ 1.

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ก

ข้อ 2. ข

ตอนที่ 6. ผลกระทบจากการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้

ทรัพยากรป่าไม้ เปรียบเสมือนเป็นผู้ให้ประโยชน์แก่มนุษย์ที่สำคัญมาก และเป็นปัจจัยที่เกื้อกูลต่อความสมดุลย์ และการดำรงอยู่ของทรัพยากรธรรมชาติ อีกมากมาย ซึ่งการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ไป จะก่อให้เกิดผลกระทบตามมา เช่น

1. ปัญหาการกัดเซาะพังทลายของทรัพยากรดิน
2. ปัญหาการตื้นเขินของแหล่งน้ำ เช่น เขื่อนเกิดตะกอนดินทับถม
3. ปัญหาการเลื่อนไถลของผืนดิน เช่น ที่กระตุ้ จ. นครศรีธรรมราช
4. ปัญหาการเกิดอุทกภัยอย่างรุนแรง เช่น ปัญหาน้ำป่าไหลหลาก
5. ปัญหาความแห้งแล้งของพื้นที่ เช่น ภูเขาหัวล้าน พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม
6. สัตว์ป่าขาดแหล่งอาหารตามธรรมชาติและที่หลบซ่อนกันภัย
7. ระดับน้ำใต้ดินลดต่ำลง เพราะน้ำไม่สามารถซึมลงสู่ใต้ดินได้เท่าที่ควร
8. ลดปัจจัยความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในป่า เพราะ สภาพสมดุลย์
เดิมถูกทำลาย เกิดการตายเพราะขาดอาหาร
9. ผลผลิตจากป่าลดลง มีผลต่อสภาพเศรษฐกิจของประเทศ

เรื่องที่ 3. การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

วัตถุประสงค์ เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายและการเกิดดินตามธรรมชาติได้
2. แบ่งชั้นของดินโดยอาศัยลักษณะของสัดดินได้
และบอกถึงประโยชน์ของดินแต่ละชั้นได้
3. บอกความหมาย และวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์
ทรัพยากรดินได้
4. บอกถึงกิจกรรมที่เป็นสาเหตุของการเสื่อมโทรม
ของทรัพยากรดินได้
5. บอกถึงสภาพปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดินที่พบบ่อย
ของภาคใต้ได้
6. อธิบายความหมาย และสาเหตุของการชะกร่อน
พังทลายของทรัพยากรดินได้ถูกต้อง
7. อธิบายวิธีการควบคุมการกัดเซาะ ตามหลักการ
อนุรักษ์ทรัพยากรดินได้ทุกวิธี
8. อธิบายผลกระทบของการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้
9. บอกความหมายและหลักการจำแนกสมรรถนะของที่ดิน
ตลอดจนบอกได้ว่าดินชั้นใด เหมาะสมกับกิจกรรม
ประเภทใดบ้าง

ตอนที่ 1 การเกิดดินและความหมายของดิน

1. ดินเป็นทั้งแหล่งทรัพยากร และขณะเดียวกันดินเป็นที่รองรับขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลต่างๆ จากสิ่งมีชีวิต
2. ดิน หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติที่ปกคลุมผิวโลก เมื่อมีน้ำและอากาศในปริมาณที่เหมาะสม ดินจะทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ให้พืชเจริญเติบโต
3. การเกิดดินโดยธรรมชาติ
ดิน เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพของแร่และหิน ทั้งขนาด องค์ประกอบ และโครงสร้างจากการย่อยสลายพังไปตามกาลเวลา โดยอาศัยการกระทำของ น้ำ ลม ฝน สารเคมี แรงโน้มถ่วงของโลก การสั่นสะเทือนของโลก ผสมคลุกเคล้าเข้ากันกับอินทรีย์วัตถุ โดยวิธีการทางธรรมชาติ เป็นชั้นบางๆ เช่น ดินดอนปากแม่น้ำ หรือวิถึกล เช่น การเตรียมดิน ของมนุษย์ และการค้ำยเชื้อของสัตว์

คำถาม

1. ดิน เกิดจากอะไร

- ก. เป็นดินมาแล้วตั้งแต่เกิดโลก
- ข. หินและกรวดขนาดเล็ก
- ค. ซากสิ่งมีชีวิตที่ถูกย่อยสลายแล้ว
- ง. แร่และหินที่แปรสภาพพุพังรวมกับอินทรีย์วัตถุ เป็นชั้นบางๆ

2. เมื่อดินมีอากาศและน้ำในสัดส่วนที่เหมาะสม จะได้อย่างไร

- ก. เกิดเป็นแหล่งน้ำ
- ข. แมลงต่างๆ อาศัยอยู่ได้
- ค. เป็นตัวกลางให้พืชเจริญเติบโต
- ง. เป็นแหล่งกักเก็บอากาศที่สำคัญ

ตอบ ข้อ 1. ...

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ง ข้อ 2. ค

ตอนที่ 2 ความรู้เรื่องชั้นของดิน

ดินโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชั้นคือ

1. ชั้นเอ หมายถึง ดินชั้นบนสุดหรือที่เรียกว่า ดินชั้นบน เป็นชั้นที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุและแร่ธาตุที่เป็นอาหารของพืช ดินชั้นนี้จึงนับได้ว่าเป็นแหล่งอาหารและน้ำของพืช ทั้งชั้นนี้ถ้ามีความหนาแน่นก็จะเหมาะแก่การปลูกพืชเป็นอันมาก ดินชั้นนี้จะมีสีคล้ำมากกว่าดินชั้นอื่น เพราะ มีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชคลุกเคล้ากันอยู่เป็นจำนวนมาก
2. ชั้นบี หมายถึง ดินชั้นถัดลงไป ดินชั้นนี้ จะเป็นเนื้อดินที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพการระบายน้ำของดิน ดินชั้นนี้เป็นชั้นที่รองรับรากของพืชที่มีระบบรากลึก สีของดินจะจางกว่าดินชั้นบน
3. ชั้นซี หมายถึง ดินชั้นของวัตถุต้นกำเนิดดิน อาจเกิดจากการผุพังของหินดาน

คำถาม

1. ดินแบ่งได้กี่ชั้น

ก. ชั้นเดียว	ค. สามชั้น
ข. สองชั้น	ง. สี่ชั้น
2. การแบ่งชั้นของดินอย่างง่ายทำได้ คือ

ก. ใช้ไม้บรรทัดวัด หน่วสเป็นเซนติเมตร
ข. ใช้วิธีดูสี และองค์ประกอบของดิน
ค. ใช้วิธีการชิมผ่านของน้ำ
ง. ใช้รากพืชขึ้นต้นเป็นตัวกำหนด
3. ดินชั้นใดมีอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นแหล่งอาหารของพืชมาก

ก. ชั้น เอ	ค. ชั้น ซี
ข. ชั้น บี	ง. ชั้นหินเหลว

ตอบ ข้อ 1. ... ข้อ 2. ... ข้อ 3. ...

คำตอบ ข้อ 1. ค ข้อ 2. ข ข้อ 3. ก

ตอนที่ 3 การอนุรักษ์และวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

การอนุรักษ์ดิน

หมายถึง การใช้ประโยชน์จากดินอย่างชาญฉลาดและมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงการป้องกันการชะกร่อน หรือการพังทลายของดินเป็นสำคัญ ขณะเดียวกันก็สามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้คงมีธาตุอาหารที่จำเป็นแก่พืชอย่างสม่ำเสมอ

วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

1. ลดการชะกร่อน หรือป้องกันการพังทลายของดิน
2. รักษาปริมาณธาตุอาหารในดินให้คงความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ
3. รักษาระดับอินทรีย์วัตถุและโครงสร้างควมร่วนซุยของดิน
4. ป้องกันการสูญเสียเนื้อดิน และคุณสมบัติของดินในทุกๆ ด้าน เช่น ด้านโครงสร้างของดิน ด้านองค์ประกอบของดิน เป็นต้น

คำถาม

1. ข้อใดบ้างไม่ใช่การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน (ตอบได้หลายข้อ)
 - ก. การปล่อยให้น้ำไหลพัดเอาหน้าดินไป
 - ข. การตัด เผาต้นไม้ในที่สูงเพื่อทำการเกษตร
 - ค. การปลูกพืชอย่างเดี่ยวตลอด โดยไม่ได้บำรุงดิน
 - ง. การขุดหน้าดินขาย
 - จ. การเพาะปลูกแบบขึ้นบันได
2. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน โดยตรง
 - ก. เพื่อป้องกันการพังทลายและสูญเสียหน้าดิน
 - ข. เพื่อคงความร่วนซุยและธาตุอาหารของดิน
 - ค. เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้หน้าแล้ง

ตอบ ข้อ 1.

ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ก,ข,ค,ง

Copyright by Mahidol University ข้อ 2. ค

ตอนที่ 4 สาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม

1. การพังทลายของดิน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าธรรมชาติมาเป็นพื้นที่เพื่อการเกษตร เช่น การตัดและเผาป่าไปบนที่สูงและภูเขา เพื่อเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา กาแฟ ฯลฯ เป็นเหตุทำให้หน้าดินถูกแรงน้ำไหล หรือแรงลม พัดเข้ากร่อนพังทลายลงสู่พื้นล่าง (สังเกตได้จากน้ำมีความขุ่นข้นและสีแดงจากเนื้อดิน)
2. การทิ้งของเสียลงบนดิน ทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสารที่เป็นพิษเกิดขึ้น และสามารถซึมลงไปปะปนกับน้ำใต้ดินสู่แหล่งน้ำต่างๆ เช่น กองขยะในที่ต่างๆ ทำให้เกิดการสะสมของสารพิษต่างๆ ทั้งในดินและตลอดจนน้ำใต้ดินด้วย ทำให้คุณสมบัติของดินเสียไป
3. การทิ้งซากกำจัดศัตรูพืชลงในดิน ทำให้มีการสะสมอยู่ในดินและสามารถปนเปื้อนน้ำใต้ดิน อาจเป็นอันตรายต่อคนได้
4. การใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงดิน ซึ่งต้องเพิ่มปริมาณการให้อุ้มนุ้มนเป็นจำนวนมากและมีการให้อุ้มนุ้มนต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้ดินเสื่อมได้เพราะฤทธิ์ตกค้างของปุ๋ย ทำให้ดินเค็ม ไม่เหมาะแก่การเพาะปลูกพืช
5. การขุดหาแร่ใต้ดิน ซึ่งต้องทำการพลิกหน้าดินเพื่อหาสินแร่ใต้ดิน ทำให้ดินมีการเปลี่ยนชั้นใหม่ส่วนที่อยู่บนไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก
6. การสะสมเกลือและด่าง จากใต้พื้นดิน หรือเป็นที่ระบายน้ำของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม หรือการผลิตเกลือและด่างของอุตสาหกรรม

*

คำถาม

1. ข้อใดบ้างที่เป็นปัจจัยที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพได้ (ตอบได้หลายข้อ)
- ก. การตัด เหวเพื่อเปิดป่าทำการเกษตร โดยเฉพาะในที่สูง
 - ข. การขุดค้นหาสินแร่
 - ค. การใส่ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากและต่อเนื่องเป็นเวลานาน
 - ง. การทำอุตสาหกรรมบนผิวดินเหนียว
 - จ. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มและการทำนาเกลือ

ตอบ ข้อ 1.

คำตอบ ข้อ 1. ก, ข, ค, จ

ตอนที่ 5 ปัญหาคุณภาพทรัพยากรดินของภาคใต้ที่พบได้บ่อยโดยทั่วไป คือ

1. ปัญหาดินเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ขณะเตรียมการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา กาแฟ ถั่วต่างๆ ถั่วลิสง อ้อย ฯลฯ
 2. ปัญหาที่ดินเกิดจากการทำเหมืองแร่ เพราะดินที่ได้ส่วนใหญ่เป็นกรวดทรายคุณสมบัติการอุ้มน้ำได้น้อย
 3. ปัญหาดินมีคุณภาพต่ำ เนื่องจากว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์น้อย และมีปัญหาความแห้งแล้งเข้ามาเกี่ยวข้อง
 4. ปัญหาดินเค็ม ซึ่งมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม และนาเกลือ
 5. ปัญหาดินเปรี้ยวจากพื้นที่น้ำขัง เช่น พรุทางภาคใต้ตอนล่าง
 6. ปัญหาการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับสมรรถนะของที่ดิน ทำให้การใช้ประโยชน์จากที่ดินไม่เต็มที่ และทำให้ที่ดินเสื่อมคุณภาพลงอย่างรวดเร็วและยังทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเลวลงไปอีก เช่น การบุกรุกป่าต้นน้ำเพื่อทำการเพาะปลูกพืชไร่ พืชสวน หรือทำไร่เลื่อนลอย เกิดปัญหาดินพังทลาย ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ ปัญหาความแห้งแล้ง ฯลฯ
- การขยายตัวของชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่การเกษตรก่อให้เกิดปัญหาการทรุดตัวของพื้นดิน ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคจากกองขยะ ปัญหาน้ำใต้ดินถูกปนเปื้อนจากสารพิษ ฯลฯ

คำถาม

1. ข้อใดไม่ใช่เป็นปัญหาของคุณภาพทรัพยากรดินที่พบบ่อย

ก. ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ข. ปัญหารากพืชเน่าเปื่อย

ค. ปัญหาดินเค็มบริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม

ง. ดินมีคุณภาพต่ำบริเวณเมืองแร่

จ. การใช้ที่ดินไม่ถูกต้องกับสมรรถนะของดิน

ตอบ ข้อ 1.

คำตอบ ข้อ 1.

ตอนที่ 6 ปัญหาการเช่ากร่อนหรือการพังทลายของหน้าดิน หมายถึง

กระบวนการที่เนื้อดินและแร่ธาตุอาหารในดินถูกชะล้าง และพัดพาไปโดยน้ำ ลม หรือแรงดึงดูดของโลก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โดยธรรมชาติ
2. โดยมีตัวเร่ง หมายถึง การเช่ากร่อนที่เกิดขึ้นเกินกว่าที่เป็นไปโดยธรรมชาติ ส่วนใหญ่มาจากการกระทำโดยมนุษย์ ในการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน และทำลายสภาพดิน เช่น การแผ้วถางป่า การทำถนน การเกษตร การก่อสร้างสิ่งต่างๆ

คำถาม

1. ข้อใดเป็นการเช่ากร่อนพังทลายของดิน
 - ก. ฝนบนถนนดินแดงถูกลมและน้ำพัดพาไปก้อน
 - ข. การขุดหน้าดินไปถมที่อื่น
 - ค. น้ำไหลพาเอาเม็ดดินและธาตุอาหารในดินไป
 - ง. การล้างถนน
2. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเช่ากร่อนของดิน ยกเว้นข้อใด
 - ก. การเปิดพื้นที่ป่าทำไร่บนที่สูง
 - ข. การถากถาง และเผาป่าเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา
 - ค. ระดับน้ำใต้ดินต่ำทำให้พื้นดินแห้ง
 - ง. การขุดหลุมปลูกป่า

ตอบ ข้อ 1. ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ค ข้อ 2. ง

ตอนที่ 7 วิธีการควบคุมการเข้าระก่รอนตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

การควบคุมและป้องกันการสูญเสียดิน จากการเข้าระก่รอนโดยน้ำและลม เป็นเรื่องจำเป็นที่สุดในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน ซึ่งอาศัยวิธีการใหญ่ๆ 3 ประการด้วยกัน คือ

วิธีที่ 1. การควบคุมโดยวิธีทางเทคนิค

- 1.1 การเพาะปลูกในบริเวณที่ลาดตามแนวระนาบของเนิน คือ การไถพรวนที่ควรทำตามแนวระนาบขนานกับพื้นโลก เพราะจะมีส่วนที่เป็นที่รองรับน้ำเล็กๆ อยู่ตลอดแนวระนาบ น้ำฝนจะถูกกักเก็บไว้แล้วค่อยๆ ดันลงไปช้าๆ ซึ่งสามารถลดความเร็วของน้ำฝนที่ไหลบ่า ซึ่งทำให้น้ำบางส่วนซึมลงเป็นน้ำใต้ดิน ทำให้ผืนดินชุ่มชื้น และที่สำคัญดินจะไม่ถูกชะล้างไปกับน้ำที่ไหลบ่า
- 1.2 กรณีพื้นที่ลาดเอียงมาก ดัดแปลงให้เป็นขั้นๆ เพื่อทำการเพาะปลูกเป็นลักษณะคล้ายบันได
- 1.3 การควบคุมร่องน้ำ คือ การทำเขื่อนเล็กๆ กันร่องน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลในร่องเร็วเกินไป
- 1.4 การไถที่ทำการเพาะปลูกให้น้อยลง เพื่อให้เมล็ดดินยึดติดกันแน่นทนต่อการกัดเซาะของน้ำและกระแสนลม

คำถาม

1. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการปลูกพืชตามแนวระนาบ
 - ก. ลดแรงน้ำที่ไหลบ่า
 - ข. ลดการชะล้างหน้าดิน
 - ค. ลดการขี้นองใต้ดินของน้ำฝน
 - ง. เพิ่มปริมาณน้ำใต้ดิน
2. การควบคุมโดยวิธีเทคนิค จะเน้นในข้อใด
 - ก. ควบคุมความรุนแรงของน้ำไหลบ่า
 - ข. ควบคุมทิศทางของน้ำไหลบ่า
 - ค. ควบคุมสีของน้ำไหลบ่า
 - ง. ควบคุมการระเหยของน้ำไหลบ่า

ตอบ ข้อ 1. ...

ข้อ 2. ...

คำตอบ ข้อ 1. ค

ข้อ 2. ก

ตอนที่ 7 วิธีการควบคุมการเข้าและออกของหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน (ต่อ)

วิธีที่ 2. การคงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ ทำได้ดังนี้

- 2.1 ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ วิธีการใช้ ต้องขึ้นอยู่กับสภาพของดินและพืช ต้องรู้เวลาใช้ ขนาด และจำนวนที่เหมาะสมด้วยเพื่อเพิ่มธาตุอาหารที่ดินบริเวณนั้นขาดแก่พืชได้
- 2.2 ใช้ปุ๋ยสด ได้แก่ มูลสัตว์และปุ๋ยหมักซึ่งนอกจากจะให้แร่ธาตุต่างๆ แก่ดินแล้วยังช่วยให้ดินร่วนซุย และเก็บอุ้มน้ำทำให้พื้นดินมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ
- 2.3 ใช้หินปูนปน ใช้แก้ปัญหาดินเป็นกรดทำให้เจือจางลงเพื่อปรับสภาพของดินให้เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด

วิธีที่ 3. อาศัยพืชช่วยป้องกัน

- 3.1 การปลูกพืชคลุมดิน หมายถึง การปลูกพืชที่มีใบหนาแน่น หรือมีระบบรากลึกหรือแน่น สำหรับคลุมและยึดดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว และตระกูลหญ้า
- 3.2 การปลูกป่า เพื่อป้องกันปัญหาการชะล้างหน้าดิน และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ได้ยาวนาน
- 3.3 การปลูกพืชหมุนเวียน หมายถึง การปลูกพืชต่างชนิดกันบนพื้นที่เดียวกันโดยหมุนเวียนเปลี่ยนไป ตามหลักเกณฑ์วิชาการ

ตอนที่ 7 วิธีการควบคุมการเข้าะกร่อนตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน (ต่อ)

3.4 การคลุมดิน หมายถึง การนำเอาวัสดุใดๆ เช่น หญ้าแห้ง ขี้เลื่อย เป็นต้น ไปคลุมไว้บนพื้นดินเพื่อป้องกันการเข้าะกร่อนด้วยการลดแรงปะทะของเม็ดฝนและแรงลม ทำให้ดินเพิ่มความสามารถในการรักษาความชื้นและลดความเร็วของการไหลบ่าน้ำผิวดินได้ดี

3.5 การปลูกพืชตามแนวระดับ หมายถึง การปลูกพืชที่มีการไหลพรุนตามแนวระนาบทั้งนี้เพื่อลดการพังทลายของดิน และลดความเร็วของการไหลน้ำฝน

3.6 การปลูกพืชสลับเป็นแถว หมายถึง การปลูกพืชต่างชนิดกันสลับกันเป็นแถวๆ ขวางความลาดชันของพื้นที่

คำถาม

1. การอาศัยพืชช่วยป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน ยึดหลักอะไร
 - ก. เพื่อคลุมดินและรากช่วยยึดดินเอาไว้
 - ข. ช่วยป้องกันการปะทะของเม็ดฝนและแรงลม
 - ค. เพื่อลดความเร็วของน้ำ และรักษาความชุ่มชื้นของดิน
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดไม่ใช่วิธีการคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์
 - ก. ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์อย่างเดียวเป็นเวลานาน
 - ข. การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกบำรุงดิน
 - ค. การปรับสภาพดินด้วยปูนปน
 - ง. การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ตามความจำเป็นเท่านั้น

ตอบ ข้อ 1. ... ข้อ 2.

คำตอบ ข้อ 1. ง ข้อ 2. ก

ตอนที่ 8.ผลกระทบของการชะล้างพังทลายหน้าดิน

1. ทำให้แหล่งน้ำขุ่นขึ้น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำตามธรรมชาติของอุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงไปตามความเข้มข้นของตะกอนในน้ำ มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ
2. ทำให้มีปริมาณตะกอนดินทับถมในแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้น จนทำให้แหล่งน้ำเก็บน้ำไว้ใช้ได้น้อยลง เช่น ตะกอนดินในเขื่อน เป็นต้น
3. เป็นบ่อเกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำ เพราะ น้ำได้ชะล้างหน้าดินที่มีธาตุอาหารที่จำเป็นของพืชลงสู่แหล่งน้ำมากเกินไป ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำมากเกินไป เป็นต้นเหตุของการขาดออกซิเจนในน้ำ ทำให้พืชและสัตว์น้ำตายเน่าเปื่อยทับถม เป็นต้นเหตุของน้ำเสียในที่สุด
4. ทำให้พื้นดินเสียความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิตทางการเกษตรไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยบำรุงดินสูงขึ้น
5. ความสามารถของดินในการดูดซับน้ำน้อยลง เป็นผลให้ปริมาณน้ำใต้ดินลดต่ำลงทำให้พืชดูดน้ำได้ผิวดินไปใช้ได้น้อยลง
6. เกิดปัญหาความแห้งแล้งของพื้นที่อย่างรุนแรง
7. ทำให้น้ำไหลบ่าลงสู่พื้นราบเกือบทั้งหมดก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัย
8. ทำให้ชั้นหน้าดินตื้นบางลง ไม่เหมาะแก่การเกษตร

ตอนที่ 9. การจำแนกสมรรถนะของที่ดิน หมายถึง

การแยกชั้นตามขีดความสามารถของการใช้ประโยชน์จากที่ดินนั้นๆ โดยพิจารณาในเรื่องผลผลิตและการป้องกันการพังทลายของดินตามหลักการอนุรักษ์เป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อเลือกวิธีการปฏิบัติต่อที่ดินนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง เป็นการเพิ่มผลผลิตและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้อยู่เสมอ

วิธีการจำแนกสมรรถนะของที่ดิน พิจารณาได้จากลักษณะของดิน ความลาดเทของภูมิประเทศ การชะล้างและการพังทลายของดิน การระบายน้ำ ผลผลิตและสภาพสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 8 ชั้น คือ

ชั้น 1 เป็นที่ดินที่ดีที่สุด ลักษณะทั่วไปหน้าดินลึก ในพื้นที่ราบ การชะล้าง หรือการสูญเสียดินมีน้อยมาก ทำการเพาะปลูกได้อย่างสะดวกโดยไม่ต้องอาศัย วิธีการพิเศษใดๆ ให้ผลผลิตคุ้มค่า

ชั้น 2 ลักษณะทั่วไปมีหน้าดินลึก ในพื้นที่มีความลาดชันเล็กน้อย มีการระบายน้ำดีพอสมควร เป็นดินที่ให้ผลดีในการเพาะปลูก แต่ต้องใช้หลักการอนุรักษ์ง่ายๆ เช่น การปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นต้น

ชั้น 3 ต้องใช้วิธีการพิเศษในการเพาะปลูก เช่น แปลงขั้นบันได การปลูกพืชสลับเป็นแถว มีการใส่ปุ๋ยช่วยในการระบายน้ำและไม่ควรปล่อยให้ดินว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุม เพราะที่ดินมีความลาดชันปานกลางอาจมีการชะล้างเกิดขึ้น ใช้เพาะปลูกได้

ตอนที่ 9. การจำแนกสมรรถนะของที่ดิน (ต่อ)

- ชั้น 4 มีความลาดชันมากขึ้น ความลึกของหน้าดินอยู่ในระดับปานกลาง บางแห่งอาจตื้น การระบายน้ำดี การชะล้างปานกลางถึงรุนแรง ใช้เป็นที่เพาะปลูกได้จำกัด หรือได้เป็นครั้งคราว เหมาะสำหรับใช้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ต้องให้พืชคลุมดินอยู่เสมอ
- ชั้น 5 ลักษณะทั่วไปเป็นที่ราบ แต่มีหินอยู่กระจัดกระจาย การระบายน้ำไม่ดี ที่ดินที่ไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก แต่เหมาะสำหรับการปลูกพืชถาวร เช่น ป่าไม้ หรือทุ่งหญ้า
- ชั้น 6 เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับป่าไม้และทุ่งหญ้า ลักษณะทั่วไปมีความลาดชันมาก มีการชะล้างรุนแรงเนื่องจากมีน้ำไหลบ่ารวดเร็ว ถ้าดินลึกควรใช้เป็นป่าไม้ ถ้าดินตื้นควรใช้เป็นทุ่งหญ้า การใช้ประโยชน์ควรจัดการให้ถูกต้อง ตามหลักการจัดการป่าไม้และการจัดการทุ่งหญ้า
- ชั้น 7 เป็นที่ดินที่ควรปล่อยให้เป็นป่าและทุ่งหญ้า ควรใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะสภาพภูมิประเทศมีความลาดชันมาก ดินง่ายต่อการพังทลาย
- ชั้น 8 เป็นที่ดินที่ควรจัดไว้เป็นป่าป้องกันภัย เช่น เป็นป่าต้นน้ำลำธาร เป็นอุทยานฯ เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ หรือใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ นอกจากการเกษตร เนื่องจากที่ดินเป็น ทะเลทราย ทะเลสาบ บึง ภูเขาหิน หรือเป็นป่าไม้ที่อยู่ตามสันเขาที่สูงชัน เป็นต้น

คำถาม

1. สมรรถนะของที่ดินเป็นการแยกลักษณะพื้นที่ต่างๆ โดยพิจารณาในเรื่อง
 - ก. เรื่องผลผลิตทางการเกษตร ข. ภูมิอากาศ
 - ค. การป้องกันการพังทลายของดิน ง. ข้อ ก และค ถูก
2. ข้อใดไม่ใช่วิธีพิจารณา จำแนกสมรรถนะของที่ดิน
 - ก. ลักษณะของดิน ข. ความลาดชันของพื้นที่
 - ค. การระบายน้ำและการกัดเซาะพังทลายของดิน
 - ง. ตามลักษณะของแต่ละภาค
3. ดินที่มีสมรรถนะ เหมาะแก่การเพาะปลูก คือข้อใด
 - ก. ดิน ชั้นที่ 1,2 ข. ดิน ชั้นที่ 3,4
 - ค. ดิน ชั้นที่ 5,6 ง. ดิน ชั้นที่ 7,8
4. โดยสรุปพื้นที่อย่างไรไม่ควรเข้าไปใช้ประโยชน์เลย
 - ก. หน้าที่นํ้าลึก มีความลาดชัน
 - ข. มีความชื้นมาก เช่น สั้นเขา มีหินโผล่อยู่มาก
 - ค. การระบายน้ำดี หน้าที่นํ้าลึก ง. ไม่มีข้อถูก

ตอบ ข้อ 1... ข้อ 2... ข้อ 3... ข้อ 4...

คำตอบ ข้อ 1. ง ข้อ 2. ง ข้อ 3 ก ข้อ 4 ข

เรื่องที่ 4 การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

วัตถุประสงค์ เมื่อจบการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายคุณสมบัติของน้ำได้
2. บอกและจำแนกชนิดของแหล่งน้ำได้
3. อธิบายกลไกของวัฏจักรน้ำได้ถูกต้อง
4. บอกถึงประโยชน์ของทรัพยากรน้ำด้านต่างๆ ได้
5. อธิบายความหมายการอนุรักษ์ และบอกวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำได้
6. บอกหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำได้อย่างถูกต้อง
7. บอกความหมาย และจำแนกน้ำเสียตามลักษณะของสิ่งเจือปนได้ถูกต้อง
8. ยกตัวอย่างกิจกรรมที่เป็นต้นเหตุของน้ำเสียได้
9. อธิบายผลกระทบจากปัญหามลภาวะทางน้ำได้ถูกต้อง

ตอนที่ 1. น้ำ คืออะไร

น้ำที่ทุกคนรู้จักกัน แท้จริงแล้วเป็นการรวมตัวกันพอดีของก๊าซไฮโดรเจนและก๊าซออกซิเจน ที่ความดันระดับหนึ่งเท่านั้นเอง

คุณสมบัติของน้ำ

1. มีรูปทรงเปลี่ยนแปลงไปตามภาชนะที่ใส่
2. เปลี่ยนแปลงได้หลายสถานะ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
 - 2.1 เป็นไอน้ำ ลอยตัวอยู่ในอากาศได้ เช่น เมฆ
 - 2.2 เป็นของเหลว มีน้ำหนัก ไหลลงสู่ที่ต่ำได้ เช่น น้ำ
 - 2.3 เป็นของแข็ง มีน้ำหนัก เช่น น้ำแข็ง
3. สามารถถ่ายทอดกระแสไฟฟ้า หรือเป็นสื่อไฟฟ้าได้

คำถาม

1. น้ำกลายเป็นไอน้ำได้โดยวิธีใด

- ก. ระเหยกลายเป็นไอ ข. ละลายกลายเป็นไอ
ค. กลั่นตัวกลายเป็นไอ ง. หลอมเหลวกลายเป็นไอ

2. ไอน้ำกลายเป็นน้ำได้โดยวิธีใด

- ก. ระเหยกลายเป็นน้ำ ข. ละลายกลายเป็นน้ำ
ค. กลั่นตัวกลายเป็นน้ำ ง. หลอมเหลวกลายเป็นน้ำ

3. น้ำแข็งกลายเป็นของเหลวได้โดยวิธีใด

- ก. ระเหยกลายเป็นน้ำ ข. ละลายกลายเป็นน้ำ
ค. กลั่นตัวกลายเป็นน้ำ ง. หลอมเหลวกลายเป็นน้ำ

ข้อ 1. ตอบ... ข้อ 2. ตอบ... ข้อ 3. ตอบ...

คำตอบ ข้อ 1. ก ข้อ 2. ค ข้อ 3. ง

ตอนที่ 2. น้ำตามธรรมชาติอยู่ที่ใดบ้าง

น้ำมีอยู่โดยทั่วไป แม้แต่ในร่างกายของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ตลอดจนมีอยู่ในสภาพสิ่งแวดล้อม แต่ขอพูดถึงแหล่งน้ำใหญ่ๆ ให้ท่านผู้เรียนทราบ คือ

1. น้ำบนพื้นโลก หมายถึง น้ำที่เอือท่วมอยู่บนผิวดิน ได้แก่ น้ำตามแหล่งต่างๆ เช่น ทะเล แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง มหาสมุทร อ่างเก็บน้ำ
2. น้ำใต้ดิน หมายถึง น้ำที่เกิดจากการซึมผ่านชั้นดินต่างๆ ลงสู่ชั้นใต้ดิน เป็นน้ำที่เก็บสะสมไว้ใต้ดิน มีหน้าที่ในการเติมน้ำให้กับแหล่งน้ำตลอดเวลา และเพื่อการเจริญเติบโตของพืช ระดับน้ำใต้ดินจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่และปริมาณน้ำที่จะสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ
3. ไอน้ำ ในชั้นบรรยากาศ(อากาศ) เช่น เมฆ

คำถาม แหล่งน้ำธรรมชาติที่นับว่าสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมากที่สุดคือข้อใด

- | | |
|--------------------|----------------------|
| ก. ละอองน้ำในอากาศ | ข. ฝน |
| ค. แหล่งน้ำใต้ดิน | ง. แหล่งน้ำบนพื้นโลก |

ตอบ ข้อ

คำตอบ ข้อ ง

ตอนที่ 3. วัฏจักรของน้ำ

วัฏจักรของน้ำ คือ การหมุนเวียนของน้ำในโลกใบนี้ซึ่งเกิดขึ้นเอง โดยธรรมชาติ มีการหมุนเวียนเปลี่ยนสถานะได้ตลอดเวลา เช่น น้ำจากแหล่งต่างๆ ระเหยลอยไปรวมตัวกันเป็นก้อนเมฆ แล้วเมฆก็กลั่นตัวเป็นหยดน้ำฝนตกลงสู่พื้นโลกอีกครั้ง เป็นอย่างนี้เรื่อยไป ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น

1. การคายน้ำของพืช หากบริเวณที่เป็นป่าไม้ มักมีเมฆมาก
2. การระเหยกลายเป็นไอ จากแหล่งน้ำต่างๆ
3. ความชื้นในบรรยากาศ(อากาศ)

ซึ่งเป็นที่น่าสังเกต คือ พื้นที่ใดมีป่าไม้ปกคลุมมากจะมีเมฆมาก และเกิดฝนกระจายทั่วบริเวณเป็นปริมาณมากและมีความถี่มากกว่าบริเวณอื่น ทั้งยังทำให้บรรยากาศ(อากาศ)มีความชื้นสูง ช่วยปรับอุณหภูมิให้คงที่อยู่อันยาวนาน ไม่ร้อนจัด ไม่หนาวจัด ทั้งยังเป็นแนวกันลมได้ดียิ่งด้วย

คำถาม

1. ทำไมบริเวณป่าไม้จึงมีฝนตกชุกกว่าบริเวณอื่น

- ก. อาจมีอำนาจลึกลับอยู่ ข. มีสัตว์อาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก
ค. มีความชื้นสูง ง. มีแหล่งแร่ธาตุใต้ผิวดิน

2. ไอน้ำในอากาศระเหยมาจากแหล่งใดได้บ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- ก. การคายน้ำของพืช ข. ระเหยจากแหล่งน้ำต่างๆ เมื่อแสงแดดแผดเผา
ค. ไอน้ำจากบ่อน้ำพุร้อน ง. ไอน้ำจากหม้อต้มน้ำ
จ. การหายใจของสิ่งมีชีวิต ช. ระเหยมาจากนอกโลก

ตอบ ข้อ 1.....

ข้อ 2.....

คำตอบ

ข้อ 1. ค

Copyright by Mahidol University

ข้อ 2. ก, ข, ค, ง, จ

ตอนที่ 4. ประโยชน์ของทรัพยากรน้ำ

1. ประโยชน์ทางด้านการอุปโภคและบริโภค

- 1.1 สำหรับใช้สอยประจำวัน เช่น น้ำดื่ม น้ำชำระล้าง เป็นต้น
- 1.2 สำหรับเป็นส่วนประกอบของอาหาร หรือปัจจัยในการผลิต

2. ประโยชน์ทางภาคอุตสาหกรรม

- 2.1 สำหรับใช้ในการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม
- 2.2 สำหรับใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า
- 2.3 เพื่อการคมนาคมและการขนส่ง
- 2.4 เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

3. ประโยชน์ทางภาคเกษตรกรรม

- 3.1 น้ำใช้เพื่อการเกษตรและการเพาะเลี้ยง

4. ประโยชน์อื่นๆ

- 4.1 เป็นสื่อกลางในการชำระล้างสิ่งโสโครก ทั้งการพัดพาและ
เจือจางสิ่งโสโครก จาก แหล่งชุมชน และโรงงานต่างๆ

ตอนที่ 5. การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ คือ แบบแผนของการจัดการทรัพยากรน้ำ ให้สนองตอบทันต่อความต้องการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพียงพอ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

1. เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณพอเหมาะ เพียงพอแก่ความต้องการ โดยไม่มากและไม่น้อยเกินไป เช่น ถูกล้างก็มีน้ำใช้ ถูกลบก็ไม่เกิดน้ำท่วม
2. เพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพดี ใสสะอาด ไม่ขุ่นข้นหรือมีสารที่เป็นพิษเป็นภัยเจือปนอยู่ ตลอดจนเชื้อโรคที่อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยแก่ร่างกาย
3. เพื่อให้มีน้ำใช้ในเวลาที่พอเหมาะ คือ ต้องนำไหลตลอดปี พอกับความต้องการใช้
4. เพื่อเพิ่มระดับน้ำใต้ดิน และลดการสูญเสียจากน้ำที่ไหลบ่าโดยเปล่าประโยชน์
5. เพื่อลดการสูญเสียน้ำจากการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น การใช้ การดื่ม การเกษตร ชลประทาน และการอุตสาหกรรม เป็นต้น

คำถาม

1. ต่อไปนี้ข้อใดให้ความหมายของการอนุรักษ์น้ำได้อย่างเหมาะสมที่สุด
 - ก. การใช้และการเก็บน้ำ ที่ไหลบ่าบนผิวดินให้มีการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด
 - ข. การนำเอาน้ำที่กักเก็บไว้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ มาใช้ให้เกิดประโยชน์
 - ค. การกักเก็บน้ำไว้ในห้วย หนอง คลอง บึง ให้คงอยู่ได้นานที่สุด โดยไม่นำมาใช้ประโยชน์เลย
 - ง. การกักเก็บน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดินให้ซึมลงไปอยู่ในดิน และเก็บไว้ในดินได้นานที่สุด
2. ต่อไปนี้ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์น้ำ
 - ก. เพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพดีและเหมาะสมต่อการใช้งานแต่ละกิจกรรม
 - ข. เพื่อเพิ่มระดับน้ำใต้ดินให้สูงขึ้น
 - ค. เพื่อให้มีน้ำใช้อย่างเหลือเฟือ
 - ง. เพื่อลดการสูญเสียน้ำจากการใช้ประโยชน์ต่างๆ

ตอบ ข้อ 1. ตอบ

ข้อ 2. ตอบ

คำตอบ ข้อ 1. ง

ข้อ 2. ค

ตอนที่ 6. หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

หลักในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในการดำรงชีวิตพอสรุปได้ดังนี้

1. ต้องปรับปรุงพื้นที่และวิธีการใช้ที่ดินให้ถูกต้องหลัก เพื่อที่ดินจะได้เก็บน้ำไว้ได้มากที่สุด
2. ให้มีพืชคลุมดินอย่างเหมาะสมในการที่จะช่วยให้น้ำสามารถเก็บอยู่ในดินได้เป็นจำนวนมากและนานที่สุด
3. เพิ่มประสิทธิภาพของดินที่ใช้ในรูปแบบต่างๆ ให้มีความสามารถในการซึมน้ำได้ดีที่สุด
4. สภาพดินที่เลวและเสื่อมโทรมต้องปลูกพืชคลุมดินให้คลุมพื้นที่ และควรไถพรวนในแนวระดับเป็นขั้นบันได หรือวิธีการทางอนุรักษ์วิทยาอื่นๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่
5. ควรมีเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำไว้เพื่อเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้ง
6. พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
7. มีมาตรการและนโยบายการใช้น้ำอย่างรัดกุม

คำถาม

1. หลักการอนุรักษ์ข้อใดที่ใช้ไม่ได้กับการอนุรักษ์น้ำ

ก. ใช้ทรัพยากรอื่นแทนน้ำ

ข. ใช้น้ำอย่างประหยัด

ค. การนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก เช่น น้ำล้างจานใช้รดน้ำต้นไม้

ง. ลดปริมาณความต้องการน้ำ เช่น ปลุกพืชที่ต้องการน้ำน้อยกว่า
การปลูกข้าวนาปรัง

ตอบ ข้อ 1.

คำตอบ ข้อ 1. ก

ตอนที่ 7. น้ำเสีย

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีสิ่งเจือปนในน้ำเกินมาตรฐานทั้งเป็น
อันตรายต่อการบริโภค

ชนิดของน้ำเสีย

น้ำเสียอาจจำแนกตามลักษณะสิ่งเจือปนที่อยู่ในน้ำได้ดังนี้

1. น้ำเสียเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ
เจือปนอยู่ในน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับน้ำ
2. น้ำเสียเกิดจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ ซึ่งต้องใช้
ออกซิเจนละลายในน้ำ เป็นผลทำให้ออกซิเจนที่ละลายใน
น้ำเหลือน้อยลงหรือหมดไป เป็นเหตุให้เกิดการเน่าเสีย
มีกลิ่นเหม็น สิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น ปลาและสัตว์น้ำไม่อาจ
อาศัยอยู่ได้หรือตายไป
3. น้ำเสียเกิดจากแร่และเกลืออนินทรีย์
4. น้ำเสียเกิดจากปฏิกิริยาต่างๆ ซึ่งจะถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ
เป็นบ่อเกิดให้สาหร่ายและพืชน้ำเติบโตเร็วผิดปกติ ทำให้
แหล่งน้ำเต็มไปด้วยพืชน้ำแย่งกันใช้ออกซิเจนในน้ำจนหมด
ทำให้สิ่งมีชีวิตทุกชนิดในน้ำตายกับถมกันจนเกิดการเน่าเหม็น
และเป็นเหตุของน้ำเสีย
5. น้ำเสียเกิดจากคราบน้ำมัน เพราะน้ำจะไม่ได้รับการเติม
อากาศโดยธรรมชาติ ทำให้ขาดออกซิเจนในน้ำ
6. น้ำเสียเนื่องจากมีสารเป็นพิษเจือปนอยู่

คำถาม

1. ข้อใด คือ ปัญหาน้ำเสีย
 - ก. น้ำที่มีปริมาณซากำจัดศัตรูพืชเจือปนอยู่เกินค่ามาตรฐานกำหนด
 - ข. น้ำมีเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย
 - ค. น้ำสีดำคล้ำ มีฟองก๊าซส่งกลิ่นเหม็น
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดเป็นปัจจัยที่เป็นต้นเหตุของน้ำเสียบ้าง ยกเว้น
 - ก. ปริมาณและชนิดของเชื้อโรค
 - ข. คราบน้ำมันและสารพิษ
 - ค. ภาตอาหารจากปุ๋ยบำรุงดินและเกลือแร่บางอย่าง
 - ง. การนำน้ำมาใช้มากเกินไป

ตอบ ข้อ 1. ...

ข้อ 2. ...

คำตอบ ข้อ 1. ง

Copyright by Mahidol University ข้อ 2. ง

ตอนที่ 8. กิจกรรมที่เป็นต้นเหตุของน้ำเสีย

1. กิจกรรมทางด้านป่าไม้ เช่น

- 1.1 จะมีการชะล้างคราบน้ำมันจากเครื่องกล สารพิษเนอร์ เรซิน จากต้นไม้ ไหลลงสู่แหล่งน้ำโดยน้ำฝน
- 1.2 การตัดถนนในป่าไม้ ทำให้หน้าดินถูกกัดเซาะ และพังทลายลงสู่ลำธาร ทำให้มีปริมาณตะกอนดินสะสมในแหล่งน้ำมากขึ้น
- 1.3 ไฟป่า ทำให้เกิดธาตุอาหาร คือ โปรแตสเซียม ฟอสฟอรัสสูง ทำให้คุณสมบัติของน้ำเป็นต่าง เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ
- 1.4 การปลูกป่า และการบำรุงดินด้วยปุ๋ยเคมี และสารป้องกันโรคและแมลงส่วนที่เหลือจะไหลปนมากับน้ำฝน
- 1.5 อุตสาหกรรมป่าไม้ เช่น โรงงานทำเยื่อกระดาษ โรงเลื่อย โรงงานไม้อัด ฯลฯ จะเหลือเชื้อไม้เป็นจำนวนมากในน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นอาหารของแบคทีเรีย จะมีการย่อยโดยใช้ออกซิเจนในน้ำจนหมด น้ำจึงเน่าเสียไป

2. การเกษตร จะมีปริมาณสารเคมีต่างๆ ปนอยู่ในแหล่งน้ำสูง
3. การทำเหมืองแร่ มีตะกอนดินทับถมทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน
4. อุตสาหกรรมต่างๆ มีการระบายน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และคุณสมบัติบางอย่างของน้ำ
5. การก่อสร้าง จะมีสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมของกรรมกร และแร่ธาตุระบายลงสู่แหล่งน้ำ
6. การเลี้ยงสัตว์ มีสิ่งปฏิกูลของสัตว์เลี้ยงต่างๆ ซึ่งเป็นอาหารอย่างดีของแบคทีเรียในน้ำ
7. อื่นๆ เช่น การคมนาคม การพักผ่อนหย่อนใจ จะเป็นเศษขยะและสิ่งปฏิกูลจากนักท่องเที่ยว

ตอนที่ 10. ผลกระทบจากปัญหามลภาวะทางน้ำ

มลภาวะทางน้ำก่อให้เกิดผลกระทบกับกิจกรรมต่างๆ มากมาย ซึ่งผลเสียหลายที่เกิดขึ้นยากที่จะประมาณค่าเป็นตัวเงินออกมาให้เห็นได้ กิจกรรมที่ได้รับผลกระทบอาจจะสรุปได้ดังนี้

1. ประมง

น้ำเสียทำให้สิ่งมีชีวิตในน้ำได้รับผลกระทบโดยตรง คือ การลดปริมาณและจำนวนสายพันธุ์ลง เนื่องจากไม่สามารถดำรงชีวิตและแพร่พันธุ์ได้ตามธรรมชาติ ทำให้ปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำมีต่ำ ไม่เพียงพอแก่ความต้องการบริโภคภายในประเทศ จึงต้องมีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยง เพื่อตอบสนองความต้องการภายในประเทศซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตสูงขึ้น

2. การสาธารณสุข

น้ำเสียที่เกิดขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาทำลายสุขภาพอนามัยของประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น น้ำที่มีเชื้อโรคเป็นพาหะของอหิวาตกโรค ไข้ทียฟอยด์ โรคบิด ฯลฯ และโรคที่เกิดจากสารพิษต่างๆ เช่น โรคจากสารปรอทคือโรคมินามาตะในญี่ปุ่น เป็นต้น น้ำเสียยังส่งกลิ่นเน่าเหม็นและก๊าซบางอย่างที่มีฤทธิ์ต่อเยื่อจมูก สร้างความรำคาญบนทอนสุขภาพอนามัยของผู้อาศัยอยู่ริมลำคลอง และผู้สัญจรไปมาด้วย

3. การผลิตน้ำเพื่อการบริโภคและอุปโภค

น้ำเสีย จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการบำบัดก่อนมาเป็นน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภคสูงกว่าน้ำที่คุณสมบัติปกติ



4/15

ตอนที่ 10. ผลกระทบจากปัญหามลภาวะทางน้ำ (ต่อ)

4. การเกษตร

น้ำเสียที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่มีความเป็นกรดเป็นด่างสูง ทำให้แหล่งน้ำมีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูก

5. ความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ

น้ำเสียจะทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง และก่อเหตุรำคาญ ไม่สามารถที่จะทำกิจกรรมในการสันทนาการ เช่น การว่ายน้ำ เล่นเรือตกปลา และอื่นๆ